


*Claudia Letícia Vendrame dos Santos*



*Reimplante de dentes de ratos  
após uso do leite em pó como meio de  
conservação.*

Araçatuba – 2006

*Claudia Letícia Vendrame dos Santos*

*Reimplante de dentes de ratos  
após uso do leite em pó como meio de  
conservação.*

Dissertação apresentada à Faculdade de Odontologia do “Câmpus de Araçatuba – UNESP”, para a obtenção do grau de “MESTRE em Odontologia – Área de Clínica Integrada”.

**Orientador:** Prof. Adj. Celso Koogi Sonoda.

Araçatuba – SP  
- 2006 -

Catálogo-na-Publicação

Serviço Técnico de Biblioteca e Documentação – FOA / UNESP

S237r

Santos, Claudia Letícia Vendrame dos  
Reimplante de dente de rato após o uso do leite como meio de  
conservação / Claudia Letícia Vendrame dos Santos. - Araçatuba :  
[s.n.], 2006  
81 f. : il.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual Paulista,  
Faculdade de Odontologia, Araçatuba, 2006  
Orientador: Prof. Dr. Celso Koogi Sonoda

1. Reimplante dentário 2. Hidróxido de cálcio 3. Avulsão  
dentária 4. Traumatismos dentários

Black D7  
CDD 617.64



# Dedicatória





## Dedicatória

À todos aqueles que puderem ser beneficiados por esse trabalho, que em casos de trauma possam utilizar desse método para tentar buscar a solução do problema.

### **Aos meus pais:**

Jaime e Maria José pelo incentivo constante, que me estimularam para que pudesse me manter firme nessa caminhada. Que nos momentos de fraqueza estavam do meu lado, assim como nos momentos de alegria, compartilhando cada instante da minha vida!

Minha mãe, fortaleza, fonte de extrema admiração, pela garra e força de vontade! Impulso e parceria na busca de um mundo melhor.

Meu pai, admiração indescritível, pulso firme, esteio sem ter fim, mina de confiança e segurança!

**Obrigada pelo amor demonstrado!**

Muitíssimo Obrigada por tudo, sem vocês eu nada seria!

**Aos meus irmãos:**

Élida, saber que você existe faz com que o meu respirar seja mais suave, sua força de vontade me impulsiona. Obrigada pela paciência, por estar do meu lado nos momentos mais importantes, por dividir comigo o peso do longo caminho da vida!

Fausto, ser mais especial do mundo! Eternamente meu menino! Valeu a força, o entusiasmo, a confiança, enfim, sua existência faz mais agradável meus dias!

Vocês são a fonte do meu viver em vocês encontro inspiração e determinação para trilhar caminhos que por vezes pareciam impossíveis!!! Só tenho a agradecer a Deus por fazerem parte de mim!

Ao Artur, meu filho postiço,  
seu jeitinho e sorriso me conquistam  
todo dia, encanta me, surpreende me,  
enche de luz a minha vida. É a cura  
do meu cansaço! Você é um presente  
de Deus!

**Aos meus adoráveis professores:**

Celso, Poi,  
Sonia, Dani, Denise,  
José Carlos e Antonia,

fonte de inspiração e admiração. Sempre demonstrando conhecimento e dignidade, estendendo a mão, solucionando problemas, sem contar a convivência extremamente agradável.

Muito obrigada!

**A Deus,**  
por ter colocado pessoas tão especiais caminhando comigo, meus pais, meus irmãos, meus professores, familiares, amigos, enfim, todo que estão a minha volta! Só tenho a agradecer, muito obrigada, meu Senhor!



## Agradecimentos Especiais





# Agradecimentos Especiais

Ao meu pai (**Jaime**), minha mãe (**Maria José**), minha irmã (**Elida**) e meu irmão (**Fausto**) que sempre estiveram presentes em minha vida, e algumas vezes estufamos o peito com orgulho por lembra-los, principalmente por coisas boas que nos ensinam ou que nos motiva, mas que em inúmeras vezes esquecemos de dizer o quanto são importante! Perdoem me pelas vezes que omiti um “Eu te amo”, pelas vezes que fui impulsiva nas palavras, vocês são a fonte do meu viver e a razão do meu continuar.

Ao meu orientador **Celso Koogi Sonoda**: dedicação, perseverança e companheirismo, mostraram me além do ensinamento com simplicidade, as características de um grande “mestre”.

“Existe uma passagem que fala de um homem que se sentia abandonado por Deus, pois nos momentos mais difíceis da caminhada pela areia via somente duas pegadas, e ele imaginava ser as dele, porém Deus disse a ele que nesses momentos ele só enxergava duas pegadas porque Deus o carregava no colo”. Não sei se seria muita audácia compará-lo a Deus, mas tive a mesma sensação desse homem, nos momentos mais difíceis senti a mão estendida, e o caminho se tornou mais leve! Não há palavras que possam expressar minha gratidão! MUITÍSSIMO Obrigada!!!!

A **Wilson Roberto Poi**, exemplo de dedicação ao ensino, amizade e acima de tudo impulso salutar na transformação de sonhos em realidade. Esses anos de convivência me fazem acreditar que além de tê-lo como exemplo em ensinamentos científicos e de vida, ganhei um amigo! Tem um livro que menciona a história de uma menina que corre chamar o pai para que ele contemple a beleza de um pássaro, e o pai todo atarefado demora um pouco, logo vem a menina que traz em seu rosto um olhar desapontado, e o pai reflete sobre a necessidade de mudarmos, de buscar um momento importante, de termos coragem de ir atrás de um sonho. Você ao contrário desse pai sempre está atento a novos desafios, incentiva, protege. Aconselha! Obrigada por existir!

**Sonia Regina Panzarini Barioni** mão amiga e sempre estendida! Minha admiração por você é muito grande! Não há palavras que possam te descrever! Obrigada por tudo, pelos conselhos, conversas informais... Enfim, você é muito especial, muito obrigada!!!

**Daniela Atili Brandini**: apoio e amizade inestimável, obrigada por me ouvir, aconselhar, estar sempre a disposição! Conhecer te foi um presente de Deus.

**Denise Pedrini** gentileza e solidariedade.

**Jose Carlos Monteiro de Castro** pela convivência.

**Antonia**: alegria que contagia!

**Euclásio Garrutti:** obrigada pela concessão a este estudo!

Parte do que consigo hoje se deve também a você!

**Devanil Cardoso:** muito obrigada por ter “segurado a barra” nos momentos de cobrança, nas horas difíceis, obrigada pela paciência, pela solidariedade, incentivo! Por tolerar as intolerâncias, pelo apoio e simplesmente por acreditar.

**Márcia Regina Negri:** não há palavras para agradecer a Deus por ter posto em meu caminho pessoa tão importante! Valeu a convivência, o companheirismo, os puxões de orelha, a ajuda com o “maldito” computador, ouvir minhas lamentações e meus treinos de aula e seminário! Não podia ter sido melhor! Vou sentir muita sua falta!

**Sheila Mônica Damásio Dias** dividirmos o mesmo espaço fez com que eu pudesse refletir algumas barreiras da vida, valeu a convivência, a divisão de problemas, o cantinho do desabafo, muito obrigada por tudo!!!!

**Carolina Lunardelli Trevisan:** amor incondicional! Que esses anos de amizade se estendam por muito mais!  
“Minha irmã loira”

**Maristela Gonçalves Gomes** estímulo e proteção! Ter você por perto dá mais segurança aos passos dados!

**Lithiene** pelo companheirismo e amizade que se tornam mais fortes a cada dia!

**Maria Lucia M. Sundfeld** pelos ensinamentos e análise estatística deste trabalho.

Aos meus primos: **Renata, Patrícia, José Henrique, Vicente, Mariana, João Victor, Lívio, Amadeu, Èrica e Elvis, Miranda, Valério, Ítalo, Artur, Luis Gabriel e Gabriela**, muito obrigada pela força, incentivo, compreensão e paciência!

A minha avó **Conceição** e ao meu avô **Auto** e **D. Neusa**, muito obrigada!

Aos meus tios: **Marcos e Adriana, Ivone e Devanil, Jairo e Márcia, José Luiz e Geni, Neto e Cida, Emilia, Valdeir e Rosangela**, muito obrigada pelo apoio e incentivo!

Aos companheiros e amigos da UBS de Piacatu: **Takanori, Lucia, Andréa, Nádia Edite, Adolfina (Preta)**, pelo apoio dado, por suprir a minha ausência, por incentivar e por saber que posso sempre contar com vocês, muito obrigada!!!

Ao **Nilton** por ter me acompanhado em todos os degraus alcançados, muito obrigada pelo apoio e compreensão!

As meninas da pós-graduação em Integrada: **Márcia, Thais, Mara, Lithiene, Celinha e Eloá!**



## Agradecimentos





# Agradecimentos

A Faculdade de Odontologia do Campus de Araçatuba –UNESP, nas pessoas do seu diretor Paulo Roberto Botacim e Vice-diretor Célio Percinoto por me acolher durante a graduação e agora no desenvolvimento dessa pesquisa.

Ao Prof. Dr. Tetuo Okamoto pela importância de suas pesquisas para o meio acadêmico e inestimável alicerce a essa instituição.

A Professora Ana Maria Pires Soubhia pela solidariedade e tremenda ajuda.

Aos professores da Clínica Integrada pela convivência harmoniosa e quantidade de conhecimento transmitido.

Aos professores que ministraram aulas durante esse período, muito obrigada!

Aos meus familiares de forma geral pelo apoio e incentivo!

Aos Funcionários Dirce, Bernadete, Gilmar, Cleide, Antônia, Odair e Claudiomiro pelo indispensável auxílio na fase experimental deste estudo, além da agradável companhia.

A Livia pela disponibilidade em momentos difíceis!

Aos companheiros de mestrado e doutorado: Márcia, Mara, Thallita, Francisley, Jéssica, Camila, Sheila, Edmar, Érica, Patrícia, Marcell, Luciana, Ellen, João Paulo, Celinha, Eloá, Lithiene, Galdino, Túlio, Fernanda, Lílian, Ronan, Leandro, Thaís Silveira, Thais Manfrin,

Aos funcionários da secretaria de pós-graduação Marina, Valéria e Diogo, pela assistência prestada, instruções e amizade.

Aos funcionários da Biblioteca (Cláudia, Ivone, Luzia, Jéssica, Isabel, Izamar) principalmente a Ana Claudia pela ajuda e atenção.

As secretárias: D. Neusa (Social) e Lurdes (Ciências Básicas) pela amizade e animação!

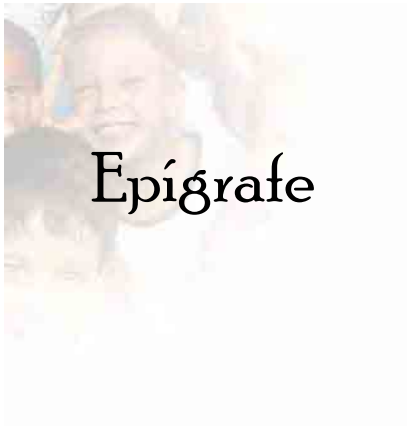
Aos demais funcionários do Posto de Saúde de Piacatu, valeu a força e a compreensão.

À todos aqueles que contribuíram direta ou indiretamente para a realização desse estudo, muito obrigada!



## Epígrafe





## Epígrafe

### VIDA

De tudo, ficaram três coisas:

A certeza de que estamos sempre recomeçando

A certeza de que precisamos continuar

A certeza de que seremos interrompidos antes de terminar

Portanto, devemos fazer da interrupção um caminho novo

Da queda um passo de dança

Do medo, uma escada

Do sonho, uma ponte

Da procura, um encontro!

(Fernando Pessoa)



## Resumo





# Resumo

**Santos CLV** Reimplante de dentes de rato após o uso do leite em pó como meio de conservação [dissertação]. Araçatuba: Universidade Estadual Paulista; 2006.

A manutenção da vitalidade do ligamento periodontal cementário é de extrema importância para o sucesso do reimplante dentário. Minimizar o período de exposição do dente avulsionado ao meio seco ou mantê-lo em meio úmido, se constitui em importante conduta para o tratamento. Entre os meios úmidos, o leite bovino tem se destacado pela capacidade de manter a integridade das fibras do ligamento periodontal e pela facilidade do acesso no momento do acidente. Tal condição despertou o interesse no estudo do leite em pó, uma de suas formas de apresentação, viabilizando o seu uso no reimplante dentário. Com o propósito de analisar o processo de reparo após o reimplante de dentes de ratos, mantido em leite em pó e leite integral, foram empregados os incisivos superiores direitos de 40 ratos divididos em 4 grupos de 10 animais. No grupo I os dentes foram extraídos e reimplantados imediatamente em seus alvéolos de origem. No grupo II os dentes foram imersos em 200ml de leite em pó previamente preparado, por 60 minutos. No grupo III os dentes foram mantidos por 60 minutos em 200ml de leite integral. No grupo IV os dentes foram mantidos em meio seco pelo mesmo período. Todos os procedimentos foram realizados em temperatura ambiente Após esse procedimento, os canais foram instrumentados e obturados com hidróxido de cálcio e reimplantados em seus alvéolos. Foi feita antibioticoterapia sistêmica e 60 dias depois os animais foram eutanasiados. Os cortes obtidos foram corados em H.E. para estudo histomorfológico. Os resultados demonstraram que houve diferença estatisticamente significativa ( $p < 0,05$ ) entre os grupos I e IV quanto à reabsorção por substituição e à presença de ligamento periodontal na superfície radicular. Observou-se que o leite integral e o leite em pó apresentaram resultados semelhantes entre si, permitindo a sua indicação como meio de conservação.

**PALAVRAS-CHAVE:** Reimplante dentário. Hidróxido de cálcio. Avulsão dentária. Traumatismos dentários.



---

# Abstract





# Abstract

**Santos C.L.V.** Rat' tooth replantation after milk storage. [Dissertation]. Araçatuba: UNESP – São Paulo State University; 2006.

The maintenance of vitality of the cement periodontal ligament is of extremely importance for the success of tooth replantation. To minimize the period of exposition of avulsed tooth to dry environment or to keep it in wet storage is an important conduct for the treatment. Among the wet storage media, the bovine milk has been outstanding for its capacity of maintaining the integrity of periodontal ligament fibers and for the facility of access in the moment of the accident. Such condition led to the interest in the study of the powder milk, one of its presentation ways, making possible its use in the tooth replantation. I was used the right upper incisors of 40 rats divided in 4 groups of 10 animals. In the group I the teeth were extracted and replanted immediately in their teeth sockets. In the group II, the teeth were immersed in 200ml of powder milk previously prepared, by 60 minutes. In the group III, the teeth were maintained by 60 minutes, in 200ml of integral milk. In the group IV the teeth were maintained in dry storage by the same period. All procedures were carried out in environment temperature. After this procedure, the root canals were prepared and filled out with Calcium Hydroxide paste and replanted in their teeth sockets. The systemic antibiotic therapy was performed at 7 and 60 days, soon after the euthanasia of the animals was performed. The obtained cuts were stained with hematoxiline and eosine for histomorphological study. The findings showed a statistically difference ( $p < 0.05$ ) between the groups I and IV related to resorption for substitution and the presence of periodontal ligament in the root surface. It was also observed that the integral milk and the powder milk presented similar results.

**KEY WORDS:** tooth replantation, calcium hydroxide, tooth avulsion, tooth injuries.



# Lista de Figuras

Figura 1	Grupo reimplante imediato (I) – Superfície radicular com dentina cimento íntegros e recobertos por ligamento periodontal – H.E. 63X	39
Figura 2	Grupo Leite em pó (II) – Superfície radicular apresentando a integridade da camada de cimento e recoberta com ligamento periodontal. Notar a disposição das fibras sugerindo a reinserção. H.E. 160X	40
Figura 3	Grupo leite em pó (II) – Área de reabsorção radicular reparada por tecido mineralizado semelhante ao cimento. Os feixes de fibra colágenas do tecido conjuntivo estão dispostos paralelamente à superfície radicular – H.E. 160X	40
Figura 4	Grupo leite longa vida (III) – Área de reabsorção inflamatória. Notar o infiltrado inflamatório na área reabsorvida. – H.E. 63X.	41
Figura 5	Grupo leite longa vida (III) – Grande extensão da superfície radicular reabsorvida e reparada por tecido ósseo. – H.E.63X	42
Figura 6	Grupo leite longa vida (III) – Pequenos pontos de reabsorção comprometendo a superfície radicular que na sua maior extensão se apresenta íntegra – H.E.160X	42
Figura 7	Grupo reimplante tardio (IV) – Área extensa e profunda da raiz reabsorvida e reparada por tecido ósseo. H.E.63X	43
Figura 8	Grupo reimplante tardio (IV) – Presença de tecido ósseo no espaço do ligamento periodontal. Notar a reabsorção da dentina e a substituição por tecido ósseo. – H.E. 63X	44
Figura 9	Média dos valores de reabsorção por substituição, inflamatória e anquilose.	45
Figura 10	Média da porcentagem de área do terço médio com ligamento.	46
<b>ANEXO C</b>		
Figura 1	Anti-sepsia com gaze embebida em polivinilpirrolidona-iodo.	69
Figura 2	Luxação do incisivo central superior direito.	69
Figura 3	Extração dentária.	69

Figura 4	Dente extraído.	69
Figura 5	Leite em pó integral.	69
Figura 6	Copo de 200ml com leite em pó, preparado.	69
Figura 7	Leite Longa vida integral.	70
Figura 8	Copo de 200ml com leite longa vida	70
Figura 9	Dentes extraídos mantidos em lâmina de por 60 minutos.	70
Figura 10	Papila dentária e órgão do esmalte seccionados com lâminas de bisturi nº15.	70
Figura 11	Remoção da polpa por via retrógrada, com lima tipo Hedstrom nº 35.	71
Figura 12	Irrigação do canal radicular com soro fisiológico.	71
Figura 13	Frasco com soro fisiológico	71
Figura 14	Secagem do canal radicular com cone de papel absorvente.	71
Figura 15	Preenchimento do canal radicular com pasta de hidróxido de cálcio e propilenoglicol – Grupo II, III, IV.	71
Figura 16	Reimplante dentário.	71
Anexo D		
Figura 1	Equipamento utilizado na captação das imagens histológicas. Câmera digital (JVC TK-1270 Color Video Câmera) acoplada ao microscópio Carl Zeiss (Axiolab) e conectada ao computador.	72
Figura 2	Imagem obtida com o emprego do programa Vid Cap.	72
Figura 3	Imagem obtida com o emprego do programa ImageLab 2001 (Diracom 3), utilizado para a análise morfométrica. (Imagem 1 do terço médio).	73
Figura 4	Imagem obtida com o emprego do programa ImageLab 2001 (Diracom 3), utilizado na análise morfométrica. (Imagem 2 do terço médio).	73
Figura 5	Visualização das imagens 1 e 2 obtidas do terço médio, no Programa Corel-Photo-Paint 12.	74
Figura 6	Nivelamento das imagens.	74
Figura 7	União das imagens 1 e 2 do terço médio com zoom óptico de	75

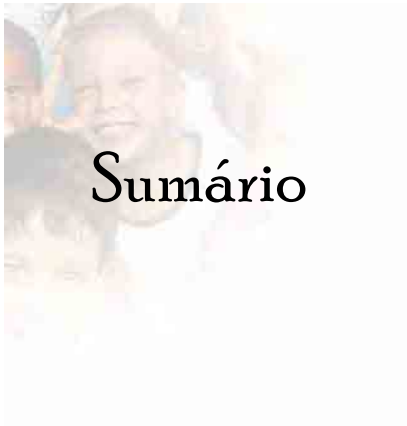
---

	200 vezes	
Figura 8	Visualização da imagem do terço médio após a união das imagens 1 e 2 .	75
Figura 9	Visualização da imagem do terço médio no programa imageLab 2001.	76
Figura 10	Demarcação da área cimento-dentinária a ser calculada	76
Figura 11	Área cimento-dentinária selecionada (em azul).	77
Figura 12	Planilha com as medidas obtidas na mensuração da área de cimento-dentinária.	77
Figura 13	Delimitação da área de reabsorção por substituição em azul. (Visualização de 1:1)	78
Figura 14	Planilha com as medidas obtidas na mensuração da área de reabsorção por substituição.	78
Figura 15	Delimitação do perímetro da anquilose.	79
Figura 16	Planilha com as medidas obtidas na mensuração do perímetro de anquilose.	79
Figura 17	Delimitação da área de reabsorção inflamatória (linha em pontilhado).	80
Figura 18	Planilha com as medidas obtidas na mensuração da área de reabsorção inflamatória.	80



# Lista de Tabelas

Tabela 1	Dunn's Multiple Comparisons Test	46
Tabela 2	Decomposição da interação através do teste de T-Student	47
ANEXO E		
Tabela 1	Análise morfométrica do Grupo I (imediato).	81
Tabela 2	Análise morfométrica do Grupo II (leite em pó).	81
Tabela3	Análise morfométrica do Grupo III (leite longa vida).	82
Tabela 4	Análise morfométrica do Grupo IV (meio seco).	82
Tabela 5	Análise morfométrica do Grupo I (imediato).	83
Tabela 6	Análise morfométrica do Grupo II (leite em pó).	83
Tabela 7	Análise morfométrica do Grupo III (longa vida).	84
Tabela 8	Análise morfométrica do Grupo IV (meio seco).	84



# Sumário

1	Introdução	28
2	Proposição	31
3	Material e Método	33
	Resultados	37
	Discussão	48
6	Conclusão	53
	Referências	55
	Anexo A – Comissão de Ética	61
	Anexo F– Normas para publicação	62
	Anexo B– Ilustração da Fase Experimental	66
	Anexo D – Método de quantificação	69
	Anexo E – Morfometria (valores reais)	78



## Introdução





# 1 Introdução\*

Apesar de pouco freqüente entre as injúrias traumáticas, a avulsão dentária é uma realidade entre as causas que podem levar a perda do elemento dentário. A prática de esportes, trabalhos de alto risco assim como o uso cada vez maior de veículos automotores tem contribuído para isso. A avulsão dentária se constitui em um trauma complexo caracterizado pelo rompimento do feixe vâsculo-nervoso e ligamento periodontal, expondo o dente ao meio externo. (1)

A melhor forma de tratamento para esse tipo de trauma é o reimplante dentário, mesmo quando as condições não são as mais favoráveis (1). Para se obter um prognóstico favorável nesse caso, a manutenção da vitalidade do ligamento periodontal é de extrema importância.(2)

Para isso, o reimplante imediato do dente avulsionado é o tratamento de escolha (2), restabelecendo a função e a estética, mesmo que temporariamente (1). Porém, tal conduta raramente ocorre, seja por conta da extensão do trauma que coloca em risco a vida do paciente, ou devido à complexidade do dano à área receptora e ainda a falta de conhecimento sobre a possibilidade do reimplante dentário (3-5).

Em tais condições, quanto maior o tempo em que o dente avulsionado permanecer em meio seco, pior o prognóstico, sendo que os melhores resultados foram obtidos para reimplantes feitos em até 5 minutos (3,6).

Para contornar esse inconveniente os meios de conservação têm sido estudados, com significado imprescindível na manutenção da vitalidade celular, com maior importância que o período extrabucal.(7-9).

O meio de conservação deve estar disponível no momento da avulsão e ser capaz de manter a vitalidade, a capacidade de fixação e a

---

\* Normalização segundo a Revista Dental Traumatology (Anexo F)

clonogenicidade da célula. Deve possuir pH e osmolaridade fisiologicamente compatíveis e não provocar danos às células (10-12). Dentre os vários tipos estudados encontramos o Viaspan, a solução de Hank, a própole (13), a água de torneira (14), a saliva (15), o soro fisiológico (16) e o leite (15,17-18).

Entre os que apresentam maior acessibilidade no momento do acidente, a água de torneira é considerada inadequada por ser hipotônica e causar lise celular (14). A saliva por sua vez, se constitui em meio mais adequado do que a água, porém, é hipotônica em relação ao leite e possui o inconveniente da contaminação (17). O soro fisiológico proporciona melhores resultados que a saliva e pode manter a vitalidade do ligamento periodontal por até 30 minutos (16). O leite bovino, por sua vez, tem proporcionado bons resultados em vários estudos (9,17,19). Alguns meios de conservação como o Viaspan e a solução de Hank possuem melhores propriedades do que o leite e pode manter a vitalidade das células por longos períodos de tempo (18). O leite, entretanto, possui maior facilidade de aquisição no momento do acidente.

Dentre as formas de apresentação, o pasteurizado regular apresenta a vantagem de ser isento de bactérias, entretanto, seu período de armazenamento é menor e necessita de refrigeração (7). O leite longa vida integral possui as mesmas vantagens que o leite pasteurizado regular, por outro lado, permite maior período de armazenamento e não necessita de refrigeração (7).

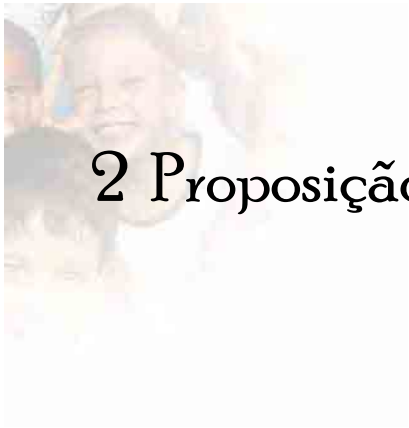
Outra forma de apresentação, o leite em pó, foi estudada *in vitro* por meio de cultura de fibroblastos (9). Resultados semelhantes foram encontrados, quanto à capacidade de manutenção da integridade de células do ligamento periodontal quando se comparou o leite longa vida integral com o leite em pó comum.

Diante desse resultado acreditamos ser oportuno o estudo *in vivo* da influência do leite em pó como meio de conservação para dentes avulsionados. Tal objetivo seria alcançado por meio do estudo do processo de reparo após o reimplante de dentes de ratos, os quais seriam previamente mantidos nesse meio.



## Proposição





## 2 Proposição

O propósito desse trabalho foi analisar o processo de reparo após o reimplante de dentes de ratos, mantidos previamente em leite em pó e leite longa vida integral.



## Material e Método





## 3 Material e Método

Após a apreciação e aprovação do Comitê de Ética em Experimentação Animal da Faculdade de Odontologia de Araçatuba – UNESP (Anexo A), iniciou-se esse estudo.

Para a realização do trabalho foram utilizados 40 ratos (*Rattus norvegicus albinus*, *Wistar*) macho, com peso corporal variando entre 250 e 300 gramas, divididos em 4 grupos de 10 animais cada. Os animais foram obtidos e mantidos junto ao biotério da Universidade Estadual Paulista de Odontologia de Araçatuba e alimentados durante o período do experimento, com ração sólida triturada e água a vontade (*ad libitum*).

Para o procedimento cirúrgico nos animais, administrou-se por via intramuscular, Cloridrato de Xilazina (*Anasedan AgriBrands Ltda*) na dosagem de 0,03ml para cada 100g de peso corporal, para promover um relaxamento muscular. Na seqüência utilizou-se Cloridrato de Ketamina (*Dopalen AgriBands Ltda*) na dosagem de 0,07ml para 100g de peso corporal para obtenção do efeito sedativo. Posteriormente, realizou-se a anti-sepsia da porção anterior da maxila, com polivinilpirrolidona-iodo (Riodeine - Ind Farmac. Rioquímica Ltda), sindesmotomia, luxação e extração do incisivo superior direito com auxílio de instrumental especialmente adaptado.

Após a extração os dentes ficaram devidamente estabelecidos em:

Grupo I: dentes foram reimplantados imediatamente sem tratamento dos canais.

No grupo II os dentes foram imersos em 200ml de leite em pó (NINHO-Nestle), preparado conforme a recomendação do fabricante, sendo diluídas 2 colheres de sopa cheias em 200ml de água de torneira previamente fervida.

Grupo III os dentes foram imersos em 200ml de leite longa vida integral (Parmalat).

Grupo IV os dentes foram mantidos em meio seco, sobre a bancada. Exceto no grupo I, todos os dentes foram mantidos em seus respectivos meios pelo período de 60 minutos, à temperatura ambiente.

Os dentes extraídos dos grupos II, III e IV tiveram a papila dentária e o órgão do esmalte seccionados com lâmina de bisturi nº15 (EMBRAMAC Exp. E Imp) e a polpa removida por via retrógrada e o canal instrumentado, empregando-se lima tipo Hedstrom nº35 (Kerr 25mm-Sybron Kerr) ligeiramente curvada. Os canais foram irrigados com soro fisiológico (Ariston Ind. Quims. E Farms. Ltda – São Paulo – BR) e o líquido intracanal foi aspirado com seringa Luer Look acoplada em agulha 25X6 e secos com cones de papel absorvente (Dentsply).

Na seqüência, os canais foram então preenchidos com pasta de hidróxido de cálcio (Calcium Hydroxid Fur Analyse – Criedel – De Rainag Seelge – Hannover) e propileno glicol, por via retrógrada, com auxílio de broca lentulo (25mm- Sybron Kerr) montada em baixa rotação. Após este procedimento, os dentes foram reimplantados em seus respectivos alvéolos com preparo prévio do mesmo, por meio de limpeza cirúrgica com auxílio de uma cureta e irrigação com soro fisiológico. Nenhum tipo de contenção foi utilizado.

Após o reimplante, todos os animais receberam dose única de 20.000 U.I de penicilina G benzatina (Fontoura Wyeth S.A.) por via intramuscular.

Decorridos 60 dias do ato operatório, os animais foram eutanasiados por dose excessiva do anestésico. A maxila direita, contendo o dente reimplantado, foi separada ao nível da linha mediana com o emprego de uma lâmina de bisturi nº 15 (EMBRAMAC Exp. E Imp). Um corte com a tesoura reta ao nível da porção distal do 3º molar possibilitou a obtenção de maxila direita contendo o dente reimplantado.

Os espécimes assim obtidos foram fixados em solução de formalina a 10% por 24 horas e descalcificado em solução de EDTA a 4,13%, pH 7,0.

Após a descalcificação, as peças foram processadas e incluídas em parafina. Os blocos receberam cortes semi-seriados com 6 micrometros de espessura, no sentido longitudinal, selecionou-se uma lâmina para cada espécime, os quais foram corados pela hematoxilina e eosina, para análise histológica e morfométrica.

Para a análise histomorfométrica, o corte histológico foi dividido em três terços (cervical, médio e apical). Os terços foram demarcados com auxílio de compasso e régua e caneta *Fin Pen*. Estabelecido o terço médio, a captação das imagens foi feita com câmera digital JVC (TK-1270 Color Vídeo Câmera), acoplada ao microscópio *Carl Zeiss* (Axiolab) e conectada a um computador utilizando o *Software Vid Cap*. Duas imagens foram necessárias para a identificação do terço médio completo. Essas imagens foram previamente armazenadas como figuras (tif 24), e posteriormente, unidas em um programa para edição de fotos (Corel Photopaint). Para delimitação das áreas de reabsorção e extensão de ligamento periodontal e anquilose foi utilizado o programa *ImageLab 2001* (Diracom 3). Os dados obtidos foram gravados em programa *Excel – Microsoft Office* para a análise estatística, considerando a área de reabsorção inflamatória, reabsorção por substituição, área total da dentina, perímetro e anquilose, presença de ligamento periodontal **(Anexo D)**.



## Resultado





## 4 Resultado

Os animais empregados no desenvolvimento deste estudo suportaram de forma adequada os procedimentos experimentais.

**Grupo I - reimplante imediato:** Este foi o grupo que apresentou a maior extensão da superfície radicular com integridade. Nessas áreas o cimento está íntegro e o tecido conjuntivo que o recobre apresenta-se rico em fibras colágenas e fibroblastos (Fig. 1). Essas fibras, em alguns pontos, estão dispostas paralelamente à superfície radicular, em vários outros a disposição oblíqua sugere reinserção à superfície radicular. Em 5 espécimes, essas características foram presentes em toda extensão da área analisada. Não houve comprometimento pela reabsorção inflamatória e em apenas um espécime, foi encontrada uma pequena área de anquilose, caracterizado pela presença de tecido ósseo justaposto à superfície cementária. A reabsorção por substituição foi pouco freqüente sendo encontrada em 3 espécimes, com envolvimento de pouca profundidade. Nas áreas envolvidas o tecido cimento dentinário reabsorvido é substituído por tecido ósseo. Em alguns casos podiam ser encontradas células de reabsorção junto à dentina.

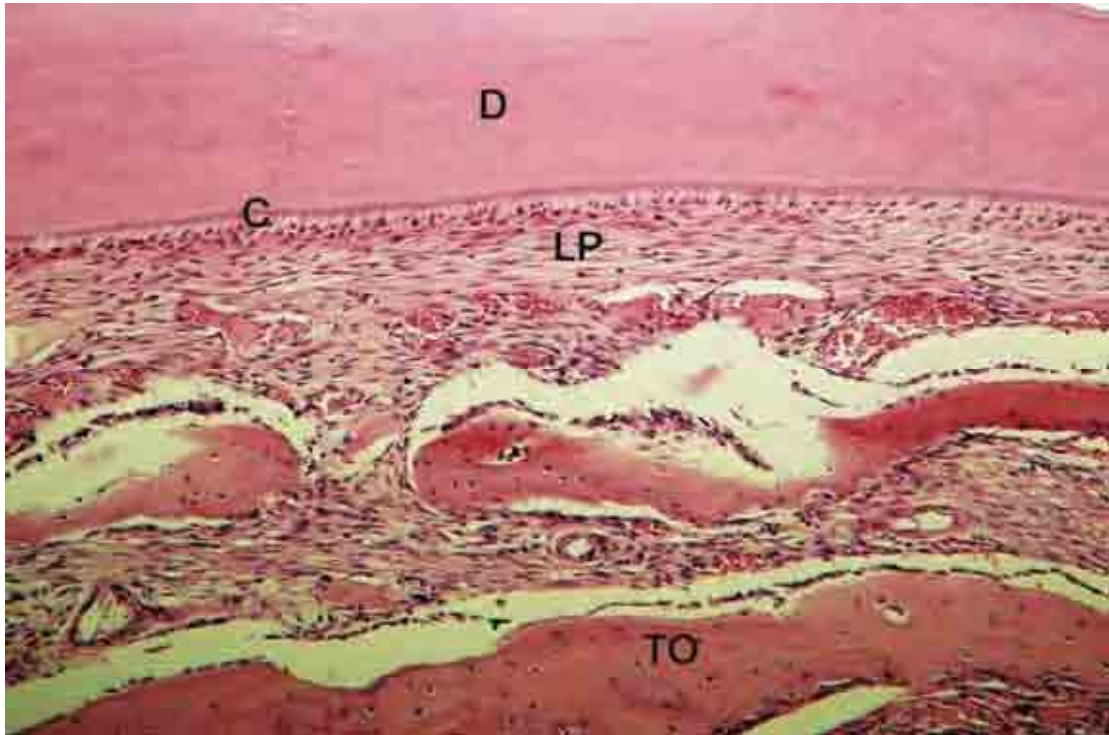


Fig 1 – Grupo I - reimplante imediato – Superfície radicular com Dentina (D) cemento (C) íntegros e recobertos por ligamento peridontal (LP). Tecido ósseo (TO)– H.E. 63X

**Grupo II - leite em pó:** Depois do grupo I, este foi o grupo que apresentou a maior extensão de superfície radicular com integridade (Fig. 2). Em 7 espécimes esse padrão de reparo foi superior a 80% da área analisada. Alguns pontos de reabsorção mais superficiais foram encontrados em 4 espécimes. Nessas áreas, a porção de dentina reabsorvida se apresentava reparada por um tecido mineralizado semelhante ao cimento, o qual por sua vez se apresentava recoberto por tecido conjuntivo (Fig. 3). A reabsorção inflamatória foi presente em 5 espécimes desse grupo, com pouco comprometimento em profundidade e extensão. Nesses locais a área reabsorvida é preenchida por tecido conjuntivo o qual apresentava um infiltrado inflamatório com linfócitos, histiócitos e, em alguns casos, neutrófilos. Em alguns pontos, junto à superfície dentinária reabsorvida, podiam ser encontradas células multinucleadas. Não foram encontradas áreas de anquilose, mas em 6 espécimes desse grupo tivemos o comprometimento pela reabsorção por substituição. À semelhança do grupo anterior as áreas reabsorvidas eram de pequena extensão e pouco profundas.

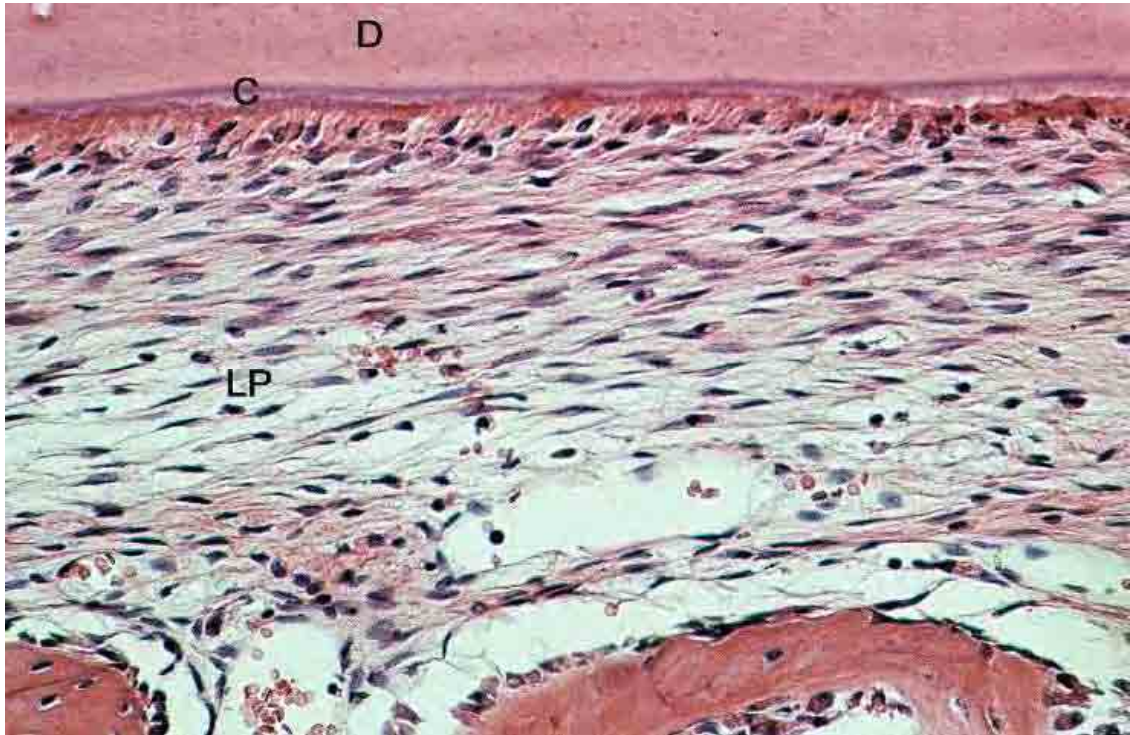


Fig 2 - Grupo II - Leite em pó – Superfície radicular apresentando a integridade da camada de cimento (C) e recoberta com ligamento periodontal (LP). Notar a disposição das fibras sugerindo a reinserção. Dentina (D) H.E. 160X

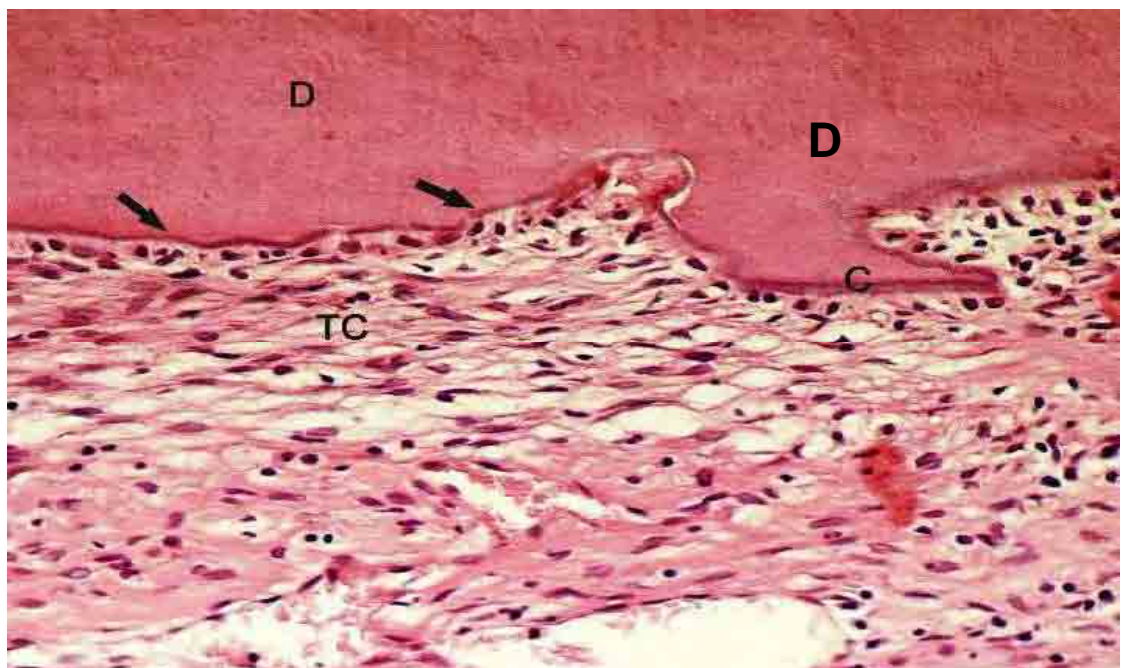


Fig.3 – Grupo (II) - leite em pó – Área de reabsorção radicular reparada por tecido mineralizado semelhante ao cimento(seta). Os feixes de fibra colágenas do tecido conjuntivo (TC) estão dispostos paralelamente à superfície radicular . Dentina (D), Cimento (C) - H.E. 160X

**Grupo III - leite longa vida:** Neste grupo, a integridade da superfície radicular foi semelhante a do grupo anterior (Fig. 4). Áreas extensas

de integridade cementária, recobertas por ligamento foram encontrados em 6 espécimes. Não houve comprometimento pela anquilose e poucos pontos de reabsorção inflamatória foram encontrados (Fig. 5). Apenas 3 espécimes foram comprometidos com áreas pouco extensas e profundas. Comparado aos grupos anteriores, o comprometimento pela reabsorção por substituição foi maior (Fig. 6). Houveram 8 espécimes envolvidos com esse tipo de reabsorção, entretanto, pouco extensas e pouco profundas.

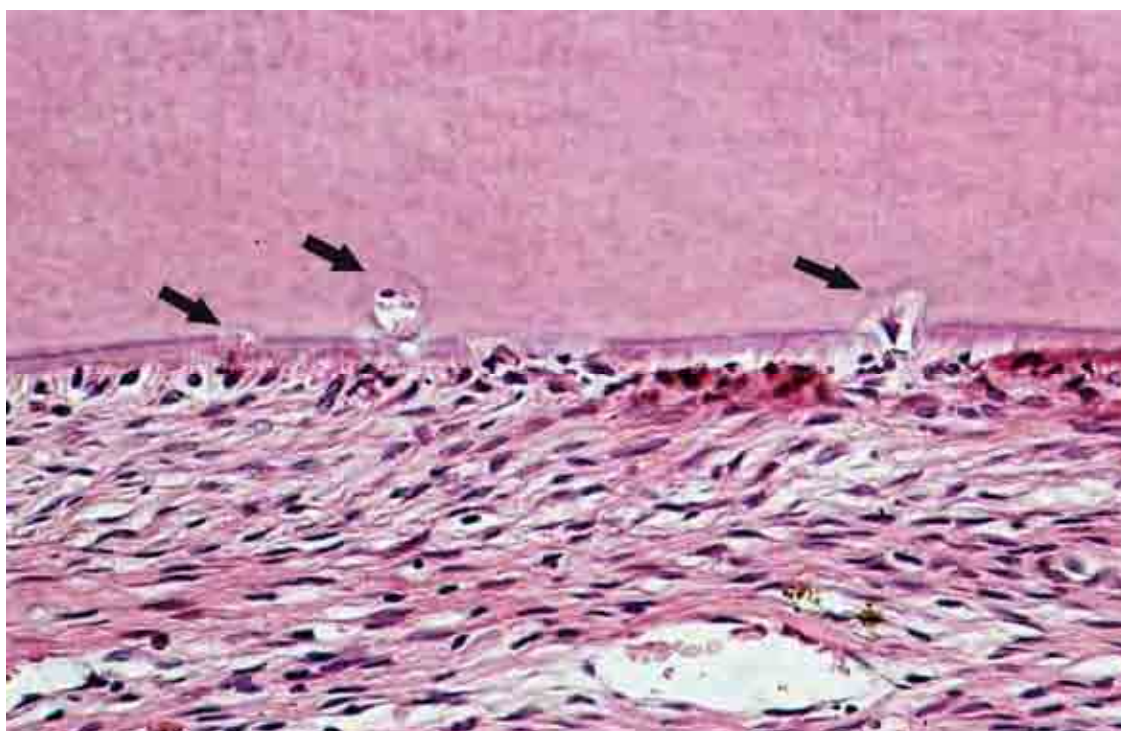


Fig.4 - Grupo III - leite longa vida - Pequenos pontos de reabsorção comprometendo a superfície radicular. (Que na sua maior extensão se apresenta íntegra) - H.E.160X.

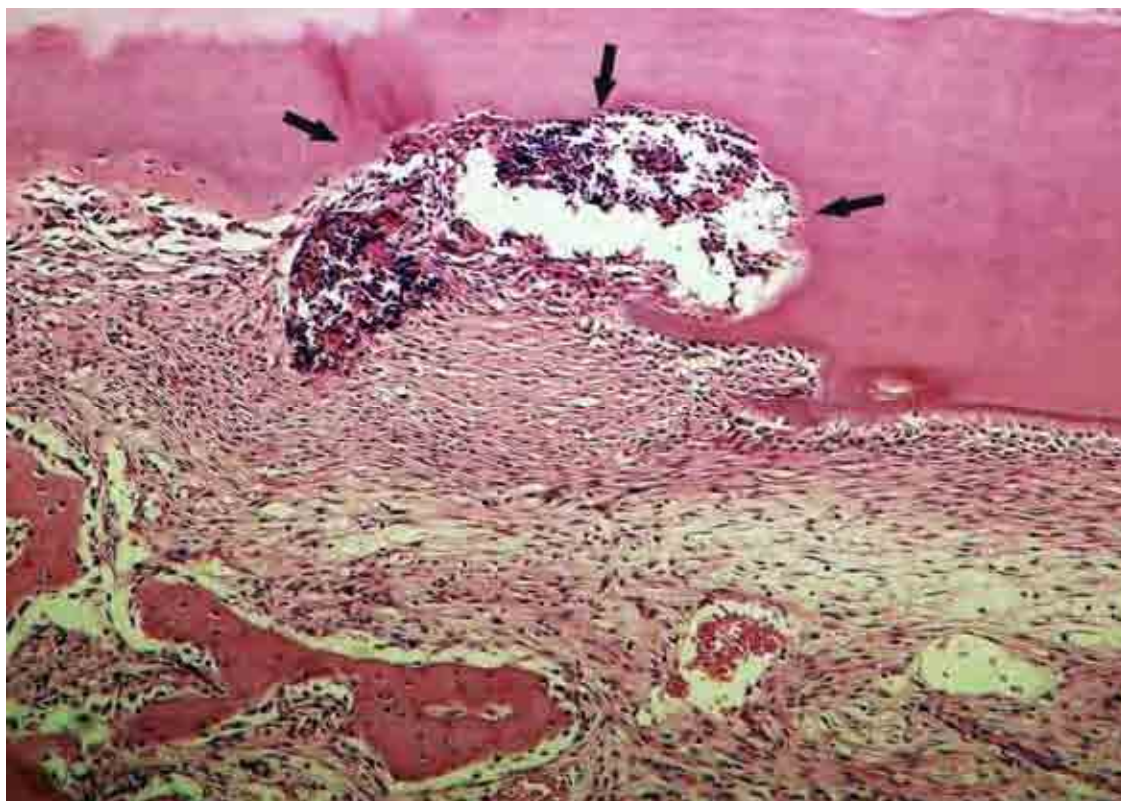


Fig.5 – Grupo III - leite longa vida – Área de reabsorção inflamatória(seta) (Notar o infiltrado inflamatório na área reabsorvida). – H.E. 63X

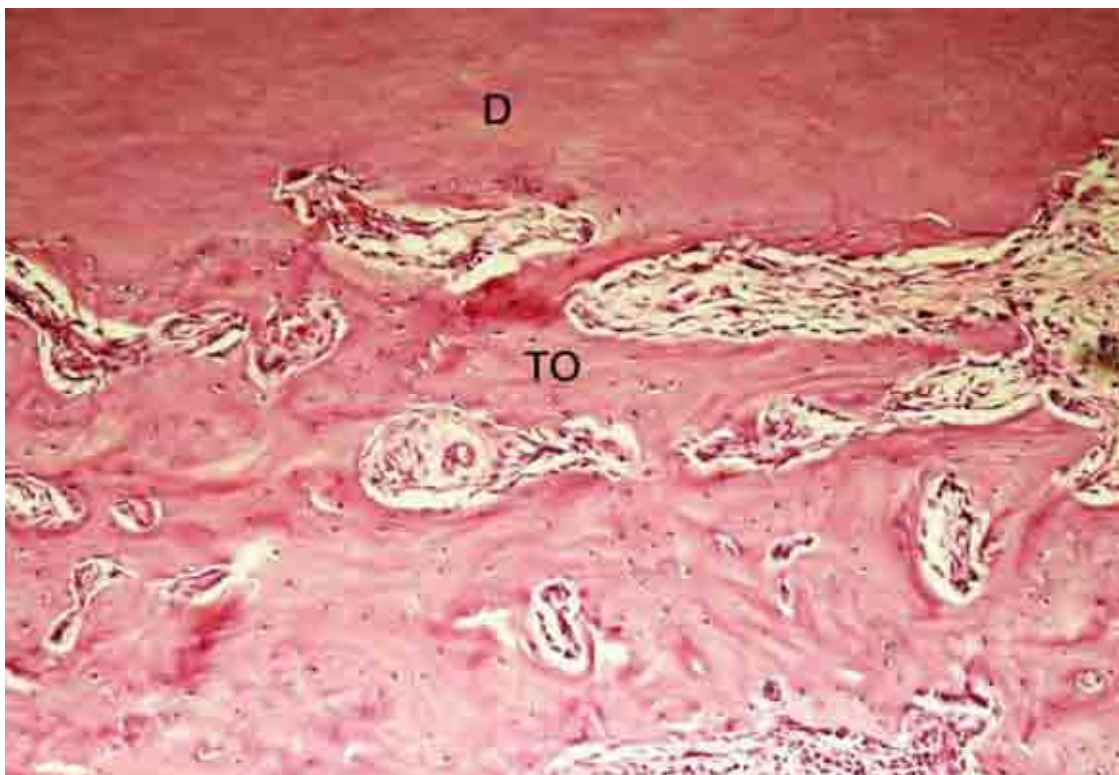


Fig. 6 – Grupo III - leite longa vida – Grande extensão da superfície radicular reabsorvida e substituída por tecido ósseo (TO). Dentina (D)– H.E.63X

**Grupo IV – meio seco:** A superfície radicular dos dentes analisados neste grupo foi mais comprometida pela reabsorção radicular,

apesar de pequeno comprometimento pela anquilose. Algumas áreas reabsorvidas se apresentaram reparadas por um tecido conjuntivo rico em fibras colágenas e fibroblastos, sendo que essas fibras não apresentavam uma organização definida. Na maior parte dos casos, as áreas reabsorvidas estavam preenchidas por tecido ósseo e, em vários pontos, puderam ser encontradas células de reabsorção junto à dentina (Fig. 7). Em alguns casos quase toda estrutura dentinária se apresentava substituída pelo tecido ósseo (Fig. 8). A reabsorção inflamatória foi encontrada em apenas 2 espécimes, porém com envolvimento de grande extensão do tecido dentinário.



Fig. 7 – Grupo IV - meio seco – Área extensa e profunda da raiz reabsorvida e substituída por tecido ósseo (TO). Dentina (D)- H.E.63X

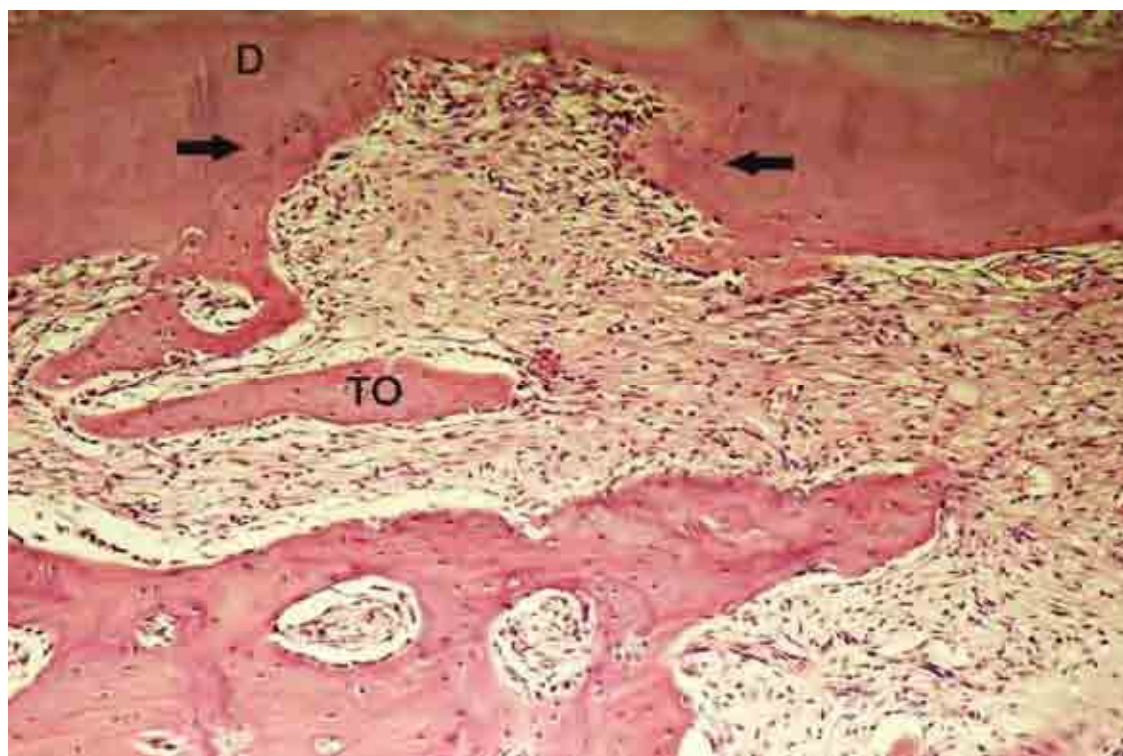


Fig. 8 – Grupo IV- meio seco – Presença de tecido ósseo (TO) no espaço do ligamento periodontal. Notar a reabsorção da dentina e a substituição por tecido ósseo (seta). – H.E. 63X

#### **Análise estatística:**

Para análise das áreas de reabsorção, uma vez que os parâmetros morfométricos quantificados mostraram uma grande variabilidade, optou-se pela utilização dos testes estatísticos não paramétricos. Assim, para a confrontação dos dados pela análise de variância usou-se o teste de Kruskal-Wallis e quando este indicou diferença estatisticamente significativa ao nível de 5%, utilizou-se do teste de Dunn para comparações individuais. Contudo, foi necessária a utilização de escores para melhor viabilidade dos dados, tanto para análise de reabsorção quanto para análise de anquilose.

1	Ausência de Reabsorção
2	de 0,1 a 50% da área com Reabsorção
3	de 51 a 99% da área com Reabsorção
4	100% da área com Reabsorção

1	Ausência de Anquilose
2	Pequenos pontos de Anquilose
3	1/3 da raiz está Anquilosada
4	Mais de 1/3 da raiz está Anquilosada

A figura 9 apresenta os valores das áreas comprometidas pela reabsorção inflamatória, reabsorção de superfície, reabsorção por substituição e anquilose.

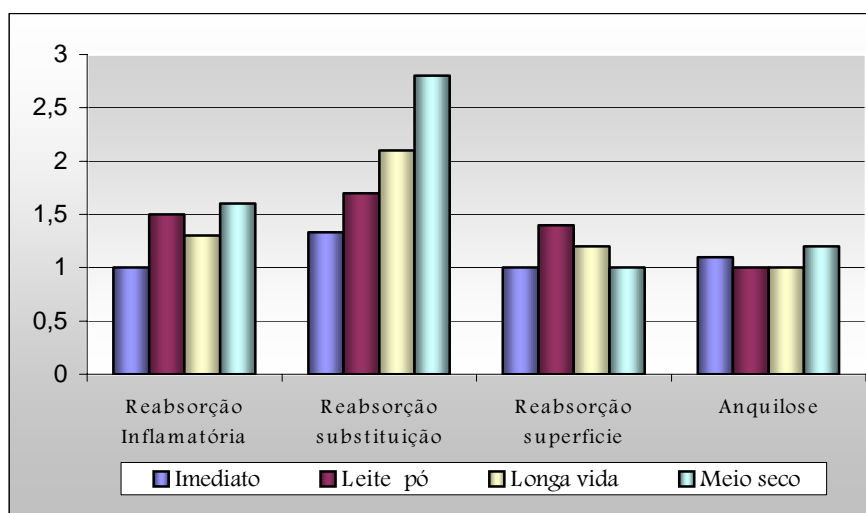


Figura 9: Média dos escores de reabsorção por substituição, superfície e inflamatória e anquilose.

A análise dos resultados demonstrou não haver diferença estatisticamente significativa ( $p > 0,05$ ) quanto ao comprometimento da raiz pela reabsorção inflamatória e reabsorção por superfície. Quando se considerou a reabsorção por substituição, houve diferença estatisticamente significativa ( $P < 0,05$ ) somente entre os grupos reimplante imediato (I) e meio seco (IV) (tabela 1).

**TABELA 1:** Dunn's Multiple Comparisons Test

Grupos	Média	Decisão	Mínimo	Máximo
Imediato	1	a	1	2
Leite em pó	2	ab	1	3
Longa vida	2	ab	1	3
Meio seco	3	b	1	4

Grupos com a mesma letra não possuem diferença estatisticamente significativa entre si. ( $p < 0,05$ ) KW= 11,383)

Na figura 10 encontramos os valores referentes à área da superfície radicular reparada por ligamento periodontal.

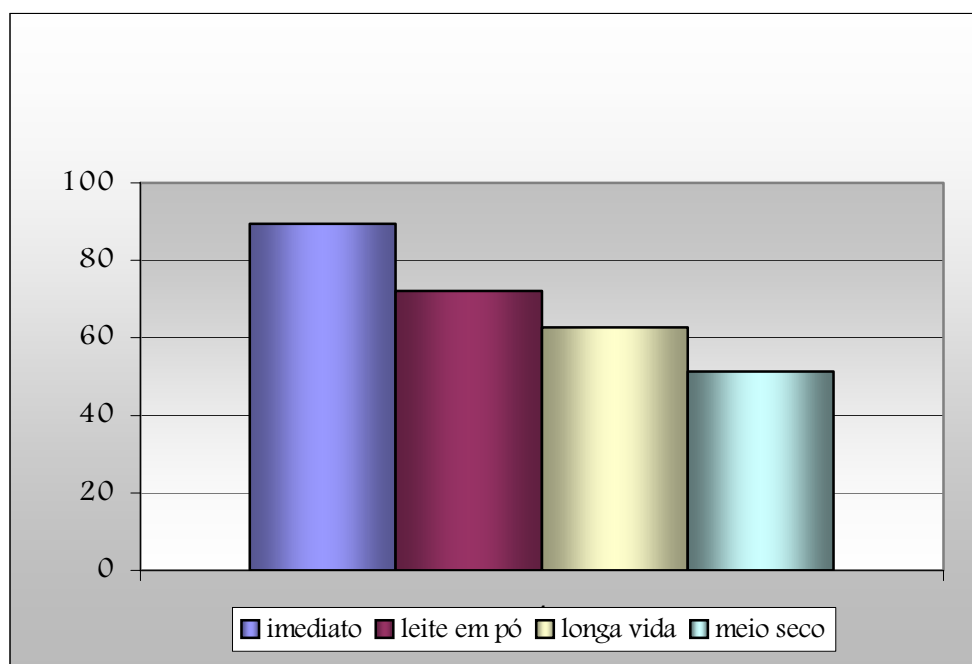


Figura 10: Média da porcentagem de área do terço médio com ligamento.

Para o estudo desse parâmetro foi feita a análise de variância. Para a confrontação dos dados utilizou-se o Teste de Tukey e, uma vez detectada diferença estatisticamente significativa entre os grupos, realizou-se a decomposição da interação através do teste de T-student para análises individuais. Nesse caso houve diferença estatisticamente significativa ( $p < 0,05$ ) somente entre os grupos reimplante imediato (I) e reimplante em meio seco (IV)

**TABELA 2** - Decomposição da interação através do teste de T-Student

<b>Grupo/Grupo</b>	<b>Imediato com ligamento</b>	<b>Leite em pó com ligamento</b>	<b>Longa vida com ligamento</b>	<b>Tardio Com ligamento</b>
Imediato com ligamento		<.0001	<.0001	<.0001
Leite em pó Com ligamento	<.0001		0.7249	0.3247
Longa vida Com ligamento	<.0001	0.7249		0.1829
Tardio Com ligamento	<.0001	0.3247	0.1829	

Números em vermelho  $p < 0.05$



## Discussão





## 5 Discussão

Em reimplante dentário, se o ligamento periodontal cementário e os cementoblastos estiverem degenerados ou ausentes podemos ter como reparo a anquiose ou a reabsorção radicular (21). Três tipos de reabsorção radicular podem ocorrer: se a área for de pequena extensão, poderemos ter a reabsorção de superfície; se nesta área houver contaminação poderemos ter a reabsorção inflamatória (14); mas, na ausência de contaminantes e se a lesão envolver grande extensão da superfície radicular, é possível ter uma anquiose permanente ou a reabsorção por substituição (21).

Neste trabalho, os baixos índices de reabsorção inflamatória encontrados em todos os grupos, são semelhantes aos descritos por outros autores (22). Tal resultado demonstra que as condutas realizadas para o seu controle como o tratamento endodôntico, o uso do hidróxido de cálcio (8,16,23) e antibioticoterapia sistêmica (14) foram efetivos. No grupo em que o tratamento endodôntico não foi realizado, o resultado se justificou pela realização do reimplante imediato. Essa condição de reimplante permite a manutenção da vitalidade do ligamento periodontal (24) e em dentes com forame amplo, favorece a revascularização (3, 25). Evita-se, assim, a interferência de uma polpa necrosada ou de um ligamento periodontal degenerado como estímulo à reabsorção inflamatória (24). Embora não tenha sido objeto de estudo deste trabalho, foram observados diferentes tipos de reparo do tecido pulpar dos dentes deste grupo. Em condições normais de reimplante, haveria necessidade, para casos em que a degeneração do tecido pulpar viesse a progredir, de tratamento endodôntico futuro.

É necessário considerar também que neste grupo, a não realização do tratamento endodôntico, assim como da colocação do curativo de hidróxido de cálcio extrabucalmente, pode ter contribuído para os índices inferiores de reabsorção por substituição, se comparado aos demais (24, 26).

O quadro histológico encontrado no reimplante imediato confirma que esta é a melhor opção de tratamento, pois não existe a influência do período extrabucal e do meio de conservação (3, 24).

O período de 60 minutos foi empregado para simular uma condição que comumente ocorre na prática clínica quando se considera o período extrabucal de um dente reimplantado (3, 5). Observa-se nos resultados desse trabalho que, em tal período, a sua manutenção em meio seco é prejudicial ao dente reimplantado, corroborando os achados de outros autores (3, 24).

Neste trabalho, apesar de não haver diferença estatisticamente significativa para os resultados obtidos entre os dentes mantidos em leite, observou-se que o uso do leite em pó permitiu a manutenção da integridade da superfície radicular em 72% da área analisada. Isso ocorreu em 62,7% quando o leite pasteurizado foi empregado e 51,35% quando o dente avulsionado foi mantido em meio seco.

Apesar de conhecido que resultados mais favoráveis poderiam ser alcançados com o leite a uma temperatura próxima de 4° C (27), optou-se pelo estudo em temperatura ambiente, pois nem sempre existem condições para uma refrigeração adequada no momento do acidente. Mesmo assim, sabendo-se que o reparo do ligamento periodontal ocorre de 2 a 4 semanas após o reimplante (28), os valores alcançados 60 dias depois nos levam a considerar o leite em pó como meio de conservação de grande importância, visto que, mesmo em reimplante imediato, obteve-se 89,40% de integridade da superfície radicular. É importante lembrar que o leite em pó, por ser uma forma desidratada do leite integral, apresenta as mesmas características, quando reconstituído com água.

Na mesma proporção, o comprometimento pela reabsorção por substituição foi mais freqüente nos grupos em que o ligamento periodontal foi

menos preservado. Essa relação é descrita na literatura e demonstra que o reparo do ligamento periodontal depende da existência de remanescentes celulares íntegros adjacentes à área lesada (24). Nesse caso, a vitalidade da camada de células mais próxima do cimento, os cementoblastos, desempenham um papel fundamental na ocorrência do reparo (29). O leite proporciona, assim, condições para que essas células sejam menos afetadas pelo meio externo (15).

Propriedades como pH (27,30) e osmolaridade fisiologicamente compatíveis (19,31), presença de nutrientes (11,32), presença de fatores de crescimento (9) conferem ao leite boas características como meio de conservação. Além disso, o uso de água fervida para reconstituição do leite em pó, diminui a possibilidade de contaminação por bactérias.

In vitro, vários são os trabalhos demonstrando a capacidade do leite como meio de conservação, com altos índices de sobrevivência celular após períodos de 2 a 24 horas (11,32,33). Deve-se considerar, entretanto, que nesses estudos não existe a influência do trauma decorrente da exodontia e da manipulação do dente durante o reimplante e que contribuem para o desenvolvimento da reabsorção radicular (34)

Por outro lado, alguns trabalhos demonstraram in vivo, índices maiores de reparo do ligamento periodontal com ausência de reabsorção radicular empregando o leite longa vida integral como meio de conservação por 3 horas (15,19) e por até 6 horas (18). Nesse caso, algumas diferenças na metodologia como o tipo de animal empregado, método de mensuração histomorfométrica e número de dentes empregados devem ser considerados.

Mais recentemente (9) resultados semelhantes ao deste trabalho foram encontrados, in vitro. Os autores notaram, entretanto, que no período de duas e quatro horas de conservação, os níveis de integridade celular foram inferiores para o leite em pó e superiores para uma forma suplementada de leite em pó. Atribuíram esse resultado à presença de “fatores nutritivos adicionais”, que proporcionaram melhores condições de sobrevivência para as células (9). Apesar desse quadro entendemos que, em se tratando de

acessibilidade, o leite em pó comum é mais propício aos objetivos de reimplante.



## Conclusão





## 6 Conclusão

*Baseado nas condições experimentais em que se desenvolveu este trabalho e de acordo com os critérios de análise adotados, os resultados sugerem que:*

- O uso do leite em pó assim como o leite longa vida integral proporcionou resultados semelhantes entre si, e equiparados ao reimplante imediato, permitindo a sua indicação como opção de meio de conservação;
- O reimplante imediato demonstrou os melhores resultados sendo a forma mais adequada de reimplante;
- A manutenção do dente avulsionado em meio seco por 1 hora deve ser evitada por apresentar resultados desfavoráveis quanto à incidência de reabsorção radicular no dente reimplantado.



## Referências





# Referências

- 1- Andreasen JO, Andreasen FM. Avulsões. In: Andreasen, JO, Andreasen FM. Texto e atlas colorido de traumatismo dental. Porto Alegre: Artmed; 2001. p.383-425.
- 2- Patil S, Dumsha TC, Sydiskis RJ. Determining periodontal ligament (PDL) cell vitality from exarticulated teeth stored in saline or milk using fluorescein diacetate. *Int Endod J* 1994;27:1-5.
- 3- Andreasen JO, Borum MK, Jacobsen HL, Andreasen FM. Replantation of 400 avulsed permanent incisors 4. Factors related to periodontal ligament healing. *Endod Dent Traumatol* 1995;11:76-89.
- 4- Poi WR, Salineiro SL, Miziara FV, Miziara EV. A educação como forma de favorecer o prognóstico do reimplante dental. *Rev Assoc Paul Cir Dent* 1999;53:474-9.
- 5- Panzarini SR, Saad Neto M, Sonoda CK, Poi WR, Carvalho ACP. Avulsões dentárias em pacientes jovens e adultos na região de Araçatuba. *Rev Assoc Paul Cir Dent* 2003;57:27-31.<sup>1</sup>
- 6- Olson BD, Mailhot JM, Anderson RW, Schuster GS, Weller RN, Comparison of various transport media on human periodontal ligament cell viability. *J Endod* 1997;23:676-9.

---

<sup>1</sup> Normalização segundo a Revista Dental Traumatology (Anexo F)

- 7- Marino TG, West LA, Liewehr FR, Mailhot JM, Buxton TB, Runner RR, et al. Determination of periodontal ligament cell viability in long shelf-life milk. *J Endod* 2000;26:699-702.
- 8- Andreasen JO. Effect of extra-alveolar period and storage media upon periodontal and pulpal healing after replantation of mature permanent incisor in monkey. *Int J Oral Surg* 1981;10:43-53.
- 9- Pearson RM, Liewehr FR, West LA, Patton WR, McPherson JC, Runner RR. Human periodontal ligament cell viability in milk and milk substitutes. *J Endod* 2003;29:184-6.
- 10- Courts FJ, Mueller WA, Tabeling HJ. Milk as an interim storage medium for avulsed teeth. *Pediatr Dent* 1983;5:183-6.
- 11- Blomlöf L, Otteskog P. Viability of human periodontal ligament cells after storage in milk or saliva. *Scand J Dent Res* 1980;88:436-40.
- 12- Lekic PC, Kenny DJ, Barret EJ. The influence of storage conditions on the clonogenic capacity of periodontal ligament cells: implications for tooth replantation. *Int Endod J* 1998;31:137-40.
- 13- Martin MP, Pileggi R., A quantitative analysis of Propolis: a promising new storage media following avulsion. *Dent Traumatol* 2004; 20:85-9.
- 14- Hammarström L, Blomlöf L, Feiglin B, Andersson L, Lindskog S. Replantation of teeth and antibiotic treatment. *Endod Dent Traumatol* 1986;2:51-7.
- 15- Blomlöf L, Andersson L, Lindskog S, Hedstrom KG, Hammarstrom L. Periodontal healing of replanted monkey teeth prevent from drying. *Acta Odontol Scand.* 1983;41:117-23.

- 
- 16- Cvek M, Granath LE, Hollender L. Treatment of non vital permanent incisors with calcium hydroxide 3. Variation of occurrence of ankylosis of reimplanted teeth with duration of extra-alveolar period and storage environment. *Odontol Revy* 1974;25:43-56.
  - 17- Lindskog S, Berg JO, Pierce AM, The effect of ultrasonic root canal preparation on inflammatory root resorption. *Endod Dent Traumatol* 1986;2:247-51.
  - 18- Trope M, Friedman S. Periodontal healing of replanted dog teeth stored in Viaspan, milk and Hank's balanced salt solution. *Endod Dent Traumatol* 1992;8:183-8.
  - 19- Blomlöf L. Storage of human periodontal ligament cells in a combination of different media. *J Dent Res* 1981;60:1904-6.
  - 20- Okamoto T, Russo MC. Wound healing following tooth extraction. Histochemical study in rats. *Rev Fac Odontol Araçatuba* 1973;2:153-69.
  - 21- Andreasen JO. The effect of pulp extirpation or root canal treatment on periodontal healing after replantation of permanent incisors in monkeys. *J Endod* 1981;7:245-52.
  - 22- Lam K, Sae-Lim V. The effect of Emdogain gel on periodontal healing in replanted monkeys'teeth. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2004;97:100-7.
  - 23- Lengheden A, Blomlöf L, Lindskog S. Effect of immediate calcium hydroxide treatment and permanent root-filling on periodontal healing in contaminated replanted teeth. *Scand J Dent Res* 1991;99:139-46.

- 
- 24- Andreasen JO. Effect of extra-alveolar period and storage media upon periodontal and pulpal healing after replantation of mature permanent incisors in mokeys. *Int J Oral Surg* 1981;10:43-53.
- 25- Kling M, Cvek M, Mejàre I. Rate and predictability of pulp revascularization in therapeutically reimplanted permanent incisors. *Endod Dent Traumatol* 1986;2:83-9.
- 26- Andreasen JO, Kristerson L. The effect of limited drying or removal of the periodontal of the periodontal ligament: periodontal healing after replantation of mature permanent incisors in monkeys. *Acta Odontol Scand* 1981;39:1-13.
- 27- Lekic P, Kenny D, Moe HK, Barrett E J, McCulloch CAG. Relationship of clonogenic capacity to plating efficiency and vital dye staining of human periodontal ligament cells: implications for tooth replantation. *J Periodontal Res* 1996;31:294-300.
- 28- Mandel U, Viidik A. Effect of splinting on the mechanical and histological properties of the healing periodontal ligament in the vervet monkey (*Cercopithecus aethiops*). *Arch Oral Biol* 1989;34:209-17.
- 29- Andreasen JO. Relationship between cell damage in the periodontal ligament after replantation and subsequent development of root resorption. *Acta Odontol Scand* 1981;39:15-25.
- 30- Sigalas E, Regan JD, Kramer PR, Witherspoon DE, Opperman LA. Survival of human periodontal ligament cells in media proposed for transport of avulsed teeth. *Dent Traumatol* 2004;20:21-8.

- 31- Lindskog S, Blomlof L. Influence of osmolality and composition of some storage media on human periodontal ligament cells. *Acta Odontol Scand* 1982;40:435-41.
- 32- Ashkenazi M, Sarnat H, Keila S. In vitro viability, mitogenicity and clonogenic capacity of periodontal ligament cells after storage in six different media. *Endod Dent Traumatol* 1999;15:149-56.
- 33- Hiltz J, Trope M. Vitality of human lip fibroblast in milk, Hanks balanced salt solution and Viaspan storage media. *Endod Dent Traumatol* 1991;7:69-72.
- 34- Andreasen JO. A time related study of periodontal healing and root resorption activity after replantation of mature permanent incisors in monkeys. *Swed Dent J* 1980;4:101-10.



## Anexos



# Anexo A – Comissão de Ética



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA  
"Júlio de Mesquita Filho"  
Campus de Araçatuba



COMISSÃO DE ÉTICA NA EXPERIMENTAÇÃO ANIMAL  
(CEEA)

## CERTIFICADO

Certificamos que o Projeto "REIMPLANTE DE DENTES DE RATOS APÓS A MANUTENÇÃO EM LEITE" sob responsabilidade de CELSO KOOGI SONODA E CLÁUDIA LETÍCIA VENDRAME está de acordo com os Princípios Éticos na Experimentação Animal adotado pelo Colégio Brasileiro de Experimentação Animal (COBEA) e foi aprovado pela CEEA em reunião de 19 de maio de 2005, de acordo com o protocolo nº 56/05.

Araçatuba, 19 de maio de 2005.

  
Prof.ª Ass. Dr.ª Maria Gisela Laranjeira  
Presidente



# Anexo B – Normas para publicação

## Author Guidelines

### Instructions to contributors

From January 2007 Dental Traumatology will be available for online submission. The review process will be entirely electronic-based which assures a faster review process. The Journal thus encourages authors intending to submit a manuscript in November or December 2006 to withhold their submission, if possible, until January 2007 when electronic online submission is available.

Untill November 2006, manuscripts should be sent to:

Professor Martin Trope, DMD

Department of Endodontics

School of Dentistry

University of North Carolina

Chapel Hill

NC 27599-7450

USA

Fax: +1 (919) 966 6344

E-mail: [martin\\_trope@dentistry.unc.edu](mailto:martin_trope@dentistry.unc.edu)

Authors submitting a paper do so on the understanding that the work has not been published before, is not being considered for publication elsewhere and has been read and approved by all authors. When the manuscript has been accepted for publication the corresponding author will receive a Exclusive Licence Form from the Editorial Office to be returned signed on behalf of all co-authors.

You can also download the [Exclusive Licence Form](#) here

The work shall not be published elsewhere in any language without the written consent of the publisher. The articles published in this journal are protected by copyright, which covers translation rights and the exclusive right to reproduce and distribute all of the articles printed in the journal. No material published in the journal may be stored on microfilm or videocassettes or in electronic databases and the like or reproduced photographically without the prior written permission of the publisher.

**Manuscripts** - The manuscripts should be submitted in correct English. Provide a computer disk containing an exact copy of the manuscript, with tables and figures in a separate file (TIFF, EPS or JPEG). 3 printed, double-spaced copies including figures and tables must accompany the disk. Label the disk clearly with the journal name, author and title, file content, computer system (DOS, Windows or Macintosh), word processor (Word, WordPerfect etc.) and

version used. Do not convert your manuscript to ASCII format. Include only the files corresponding to the manuscript.

As the Journal follows the Vancouver system for biomedical manuscripts, the author is referred to the publication of the International Committee of Medical Journal Editors: Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals. *Ann Int Med* 1997;126:36-47.

**Title page** - The title page should contain the following information in the order given: 1) Full title of manuscript. 2) Authors' full names. 3) Authors' institutional affiliations including city and country. 4) A running title, not exceeding 60 letters and spaces. 5) The name and address of the author responsible for correspondence about the manuscript.

**Abstract page** - A separate abstract page should contain the following: 1) Authors' surnames and initials. 2) Title of manuscript. 3) Title of Journal, abbreviated as in reference list. 4) The word Abstract followed by a summary of the complete manuscript. 5) Key words according to Index Medicus. 6) Name and address of the author to whom requests for offprints should be sent.

**References** - Number references consecutively in the order in which they are first mentioned in the text. Identify references in texts, tables, and legends by Arabic numerals (in parentheses). Use the style of the examples below, which are based on the format used by the US National Library of Medicine in [Index Medicus](#). For abbreviations of journals, consult the "List of the Journals Indexed" printed annually in the January issue of Index Medicus.

Try to avoid using abstracts of articles as references. "Unpublished observations", "personal communications", and unaccepted papers may not be used as references, although references to written, *not verbal*, communications may be inserted (in parentheses) in the text. Examples of correct forms of references are given below.

*Journals* Standard journal article - list all authors when six or fewer; when seven or more, list first six authors and add et al.

*Examples:* Andreasen JO, Hjørtting-Hansen E. Replantation of teeth. I. Radiographic and clinical study of 100 human teeth. *Acta Odontol Scand* 1966;24:263-86.

*Corporate author* American Association of Endodontists. Recommended guidelines for treatment of the avulsed tooth. *J Endod* 1983;9:571.

*Books and other monographs*

*Examples:*

Personal author(s) Grossman LI. Endodontic practice. 10th ed. Philadelphia: Lea & Febiger; 1981. p. 176-9.

Chapter in book Sanders B, Brady FA, Johnson R. Injuries. In: Sanders B, editor. Pediatric oral and maxillofacial surgery. St. Louis: Mosby; 1979. p. 330-400.

**Illustrations** - All graphs, drawings and photographs are considered figures and should be numbered in sequence with Arabic numerals and abbreviated Fig(s). Each figure should have a legend and all legends should be typed

together on a separate sheet and numbered correspondingly. Text on the figures should be in capitals. Figures should be planned to fit the proportions of the printed page. The inclusion of color illustrations is at the discretion of the editor. The author may pay for the cost of additional color illustrations. The publisher will quote current rates. Original color transparencies as well as two sets of color prints should be submitted.

**Tables** - These should only be used to clarify important points. Tables must, as far as possible, be self-explanatory. The tables should be numbered consecutively with Arabic numerals. Each table should be typed on a separate sheet, with due regard for the proportions of the printed page.

**Abbreviations, symbols and nomenclature** - Consult the following sources for additional abbreviations: 1) CBE Style Manual Committee. Scientific style and format: the CBE manual for authors, editors, and publishers. 6th ed. Cambridge: Cambridge University Press; 1994; and 2) O'Connor M, Woodford FP. Writing scientific papers in English: an ELSE-Ciba Foundation guide for authors. Amsterdam: Elsevier-Excerpta Medica; 1975.

**Case reports and short communications** of 1-2 pages are accepted for quick publication. These papers need not follow the usual division into Material and methods, etc., but should have an abstract.

**Meetings** - Advance information about and reports from international meetings are welcome.

**Author material archive policy** - Please note that unless specifically requested, **Blackwell Publishing will dispose of all hardcopy or electronic material submitted two months after publication.** If you require the return of any material submitted, please inform the editorial office or production editor as soon as possible if you have not yet done so.

**Proofs** - The corresponding author will receive an email alert containing a link to a web site. A working e-mail address must therefore be provided for the corresponding author. The proof can be downloaded as a PDF (portable document format) file from this site. Acrobat Reader will be required in order to read this file. This software can be downloaded (free of charge) from the following web site:  
<http://www.adobe.com/products/acrobat/readstep2.html>

This will enable the file to be opened, read on screen and printed out in order for any corrections to be added. Further instructions will be sent with the proof. Hard copy proofs will be posted if no e-mail address is available. Excessive changes made by the author in the proofs, excluding typesetting errors, will be charged separately.

**Offprints** - Offprints can be obtained by using the offprint order form accompanying the proofs.

**Extra issues** - Larger papers or monographs may be published as additional issues (numbered as the ordinary issues), the full cost being paid by the author. Further information may be obtained from the editor.

**NEW:** Dental Traumatology is covered by Blackwell Publishing's **OnlineEarly** service. OnlineEarly articles are complete full-text articles published online in advance of their publication in a printed issue. Articles are therefore available as soon as they are ready, rather than having to wait for the next scheduled print issue. OnlineEarly articles are complete and final. They have been fully reviewed, revised and edited for publication, and the authors' final corrections have been incorporated. Because they are in final form, no changes can be made after online publication. The nature of OnlineEarly articles means that they do not yet have volume, issue or page numbers, so OnlineEarly articles cannot be cited in the traditional way. They are therefore given a Digital Object Identifier (DOI), which allows the article to be cited and tracked before it is allocated to an issue. After print publication, the DOI remains valid and can continue to be used to cite and access the article.

**NEW: Online production tracking is now available for your article through Blackwell's Author Services.**

Author Services enables authors to track their article - once it has been accepted - through the production process to publication online and in print. Authors can check the status of their articles online and choose to receive automated e-mails at key stages of production. The author will receive an e-mail with a unique link that enables them to register and have their article automatically added to the system. Please ensure that a complete e-mail address is provided when submitting the manuscript. Visit [www.blackwellpublishing.com/bauthor](http://www.blackwellpublishing.com/bauthor) for more details on online production tracking and for a wealth of resources including FAQs and tips on article preparation, submission and more.

## Anexo C – Ilustração da Fase Experimental



Fig. 1 - Anti-sepsia com gaze embebido em polivinilpirrolidona-iodo.



Fig. 2 - Luxação do incisivo central superior direito.



Fig. 3 - Extração dentária.



Fig. 4 - Dente extraído.



Fig. 5 - Leite em pó integral



Fig. 6 - Copo de 200ml de leite em pó, preparado.



Fig. 7 - Leite Longa vida integral



Fig. 8 - Copo de 200ml com leite integral



Fig. 9 - Dentes extraídos mantidos em lâmina de por 60 minutos.



Fig. 10 - Papila dentária e órgão do esmalte seccionados com lâminas de bisturi nº15.

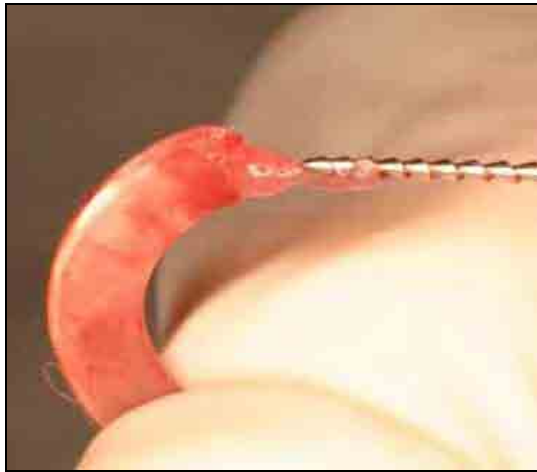


Fig. 11 - Remoção da polpa por via retrógrada, com lima tipo Hedström nº 35.

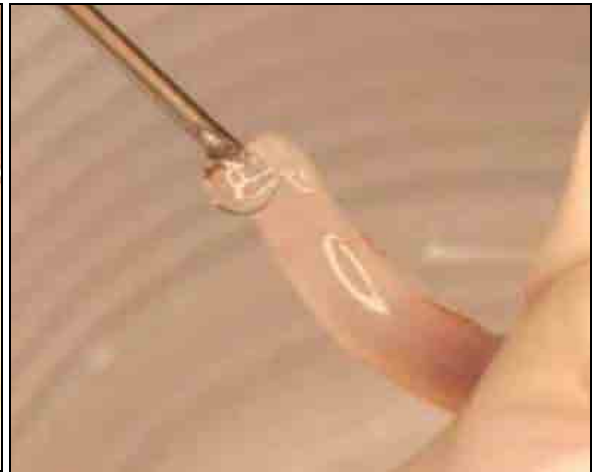


Fig. 12 - Irrigação do canal radicular com soro fisiológico.



Fig. 13 - Frasco com soro fisiológico.



Fig. 14 - Secagem do canal radicular com cone de papel absorvente.

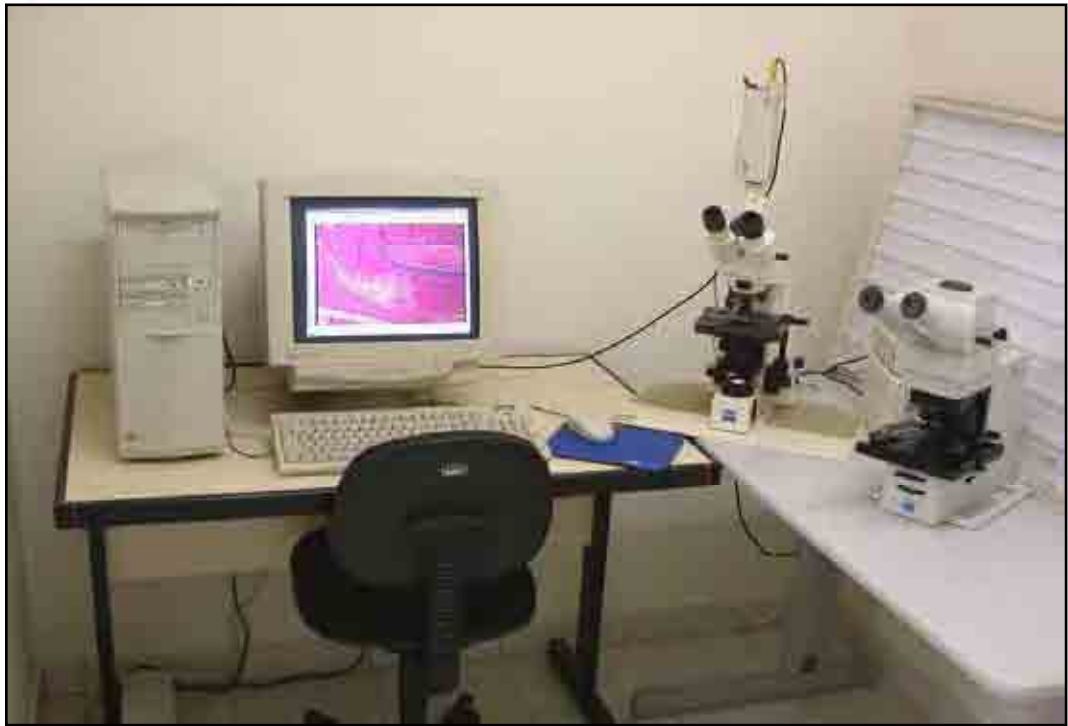


Fig. 15 - Preenchimento do canal radicular com pasta de hidróxido de cálcio e propilenoglicol – Grupo II, III, IV.



Fig. 16 - Reimplante dentário.

## Anexo D – Método de Quantificação



digital (JVC TK-1270 Color Video Camera) acoplada ao microscópio Carl Zeiss (AxioLab) e conectada ao computador.

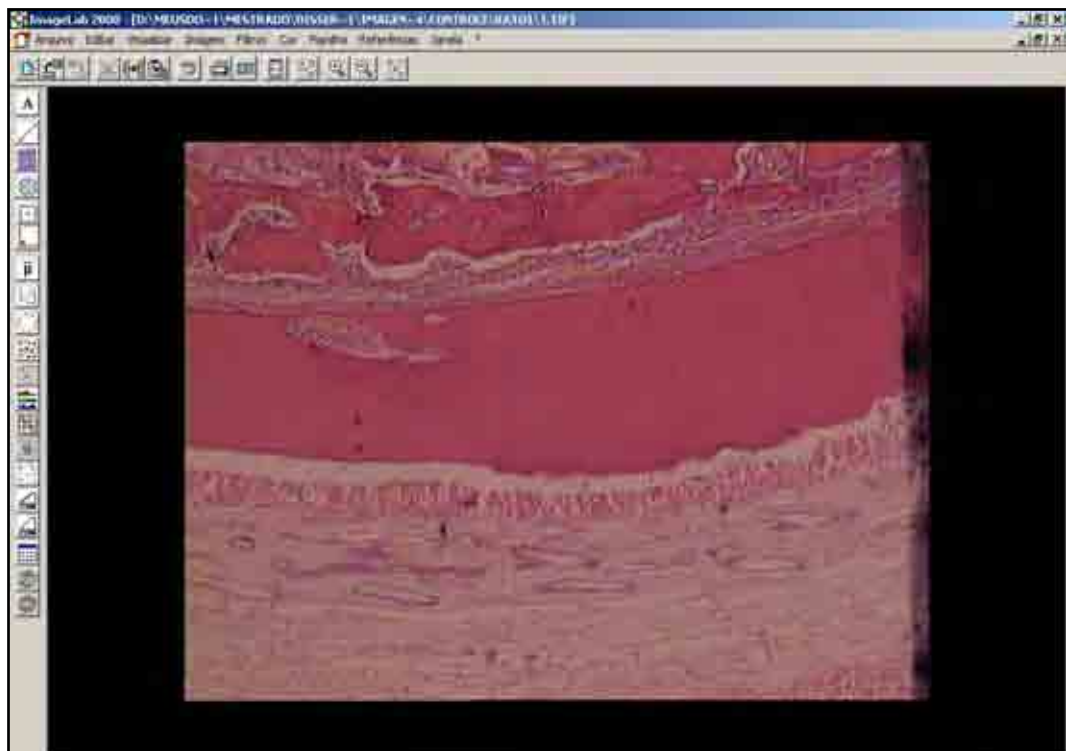


FIG. 2 - Imagem obtida com o emprego do programa Vid Cap.

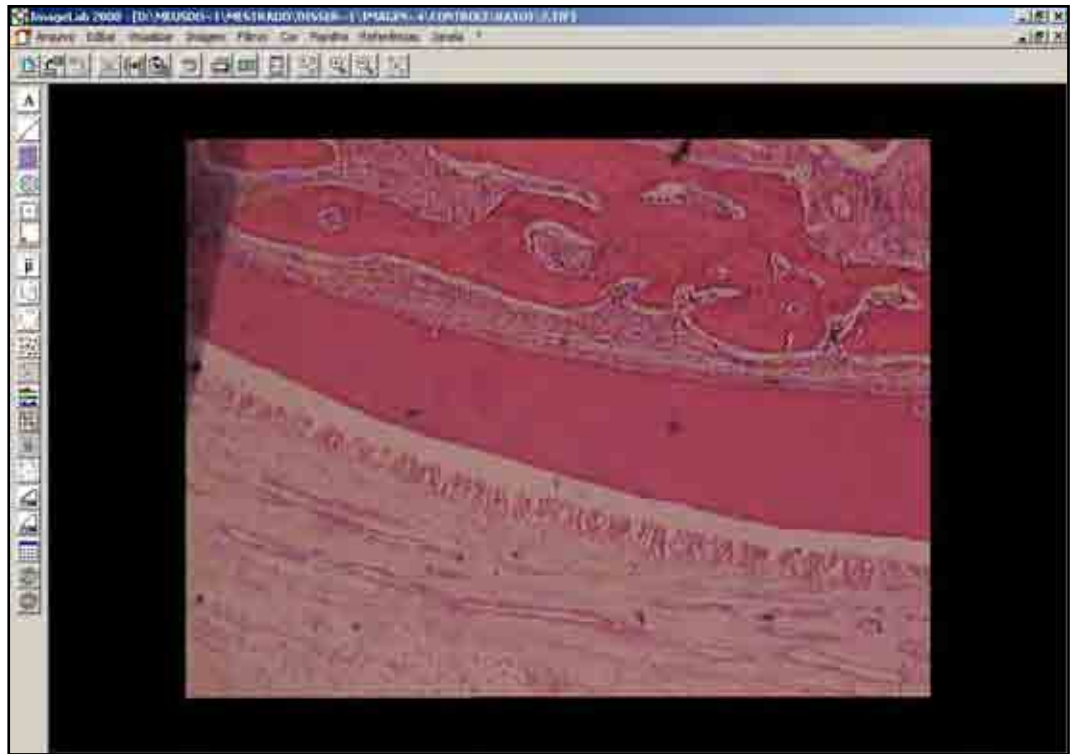


FIG. 3 - Imagem obtida com o emprego do programa ImageLab 2001 (Diracom 3), utilizado para a análise morfométrica. (Imagem 1 do terço médio)

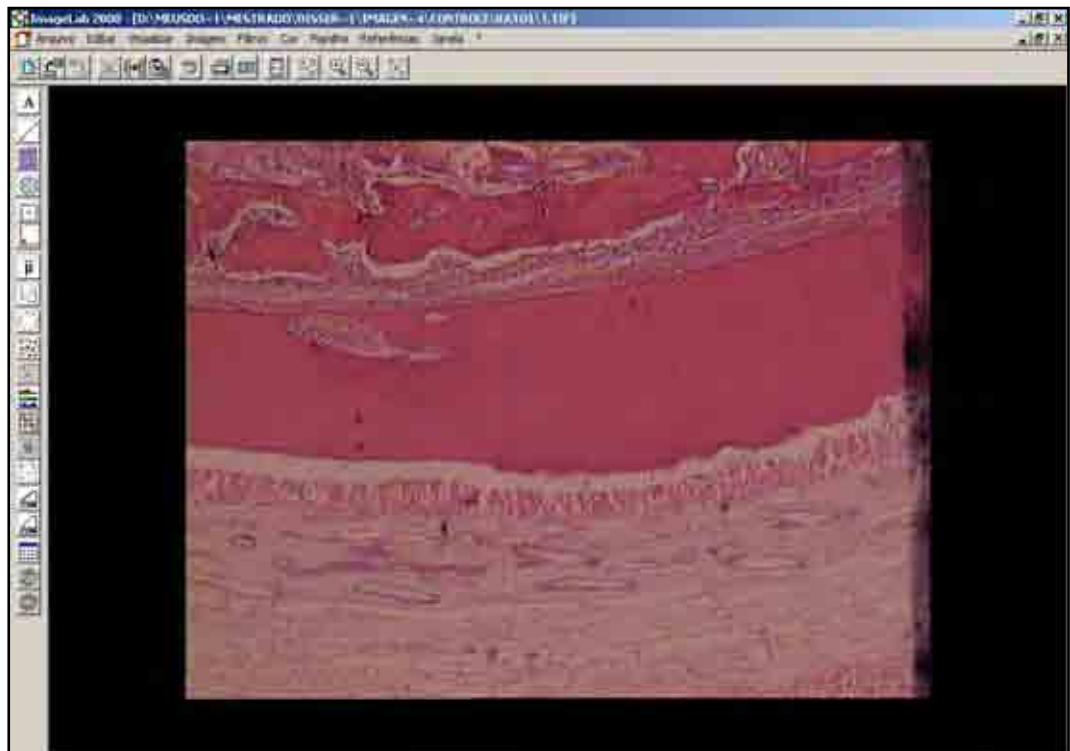


FIG.4 - Imagem obtida com o emprego do programa ImageLab 2001 (Diracom 3), utilizado na análise morfométrica. (Imagem 2 do terço médio).

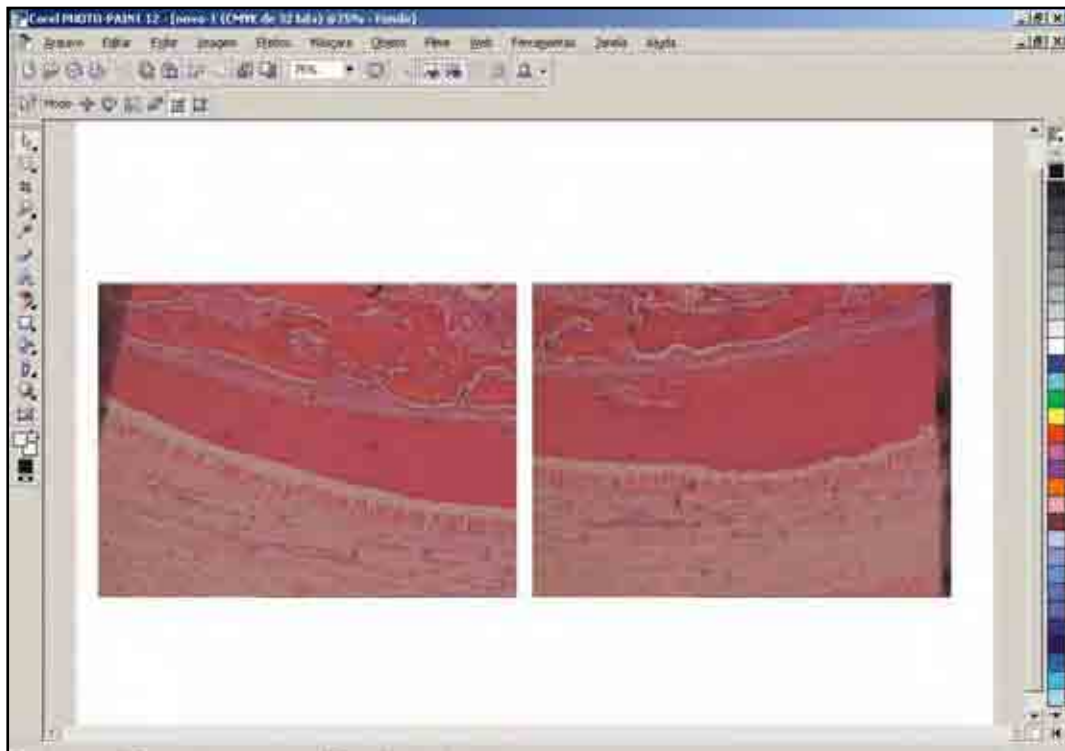


FIG.5 - Visualização das imagens 1 e 2 obtidas do terço médio, no Programa Corel-Photo-Paint 12.

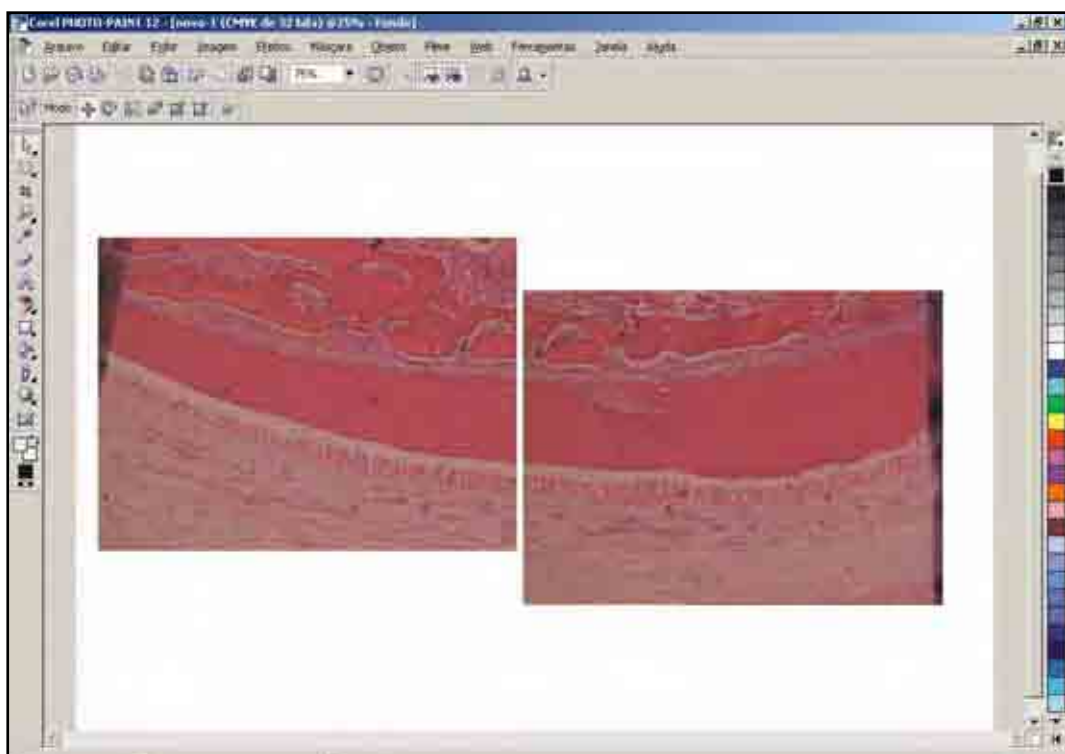


FIG.6 - Nivelamento das imagens.

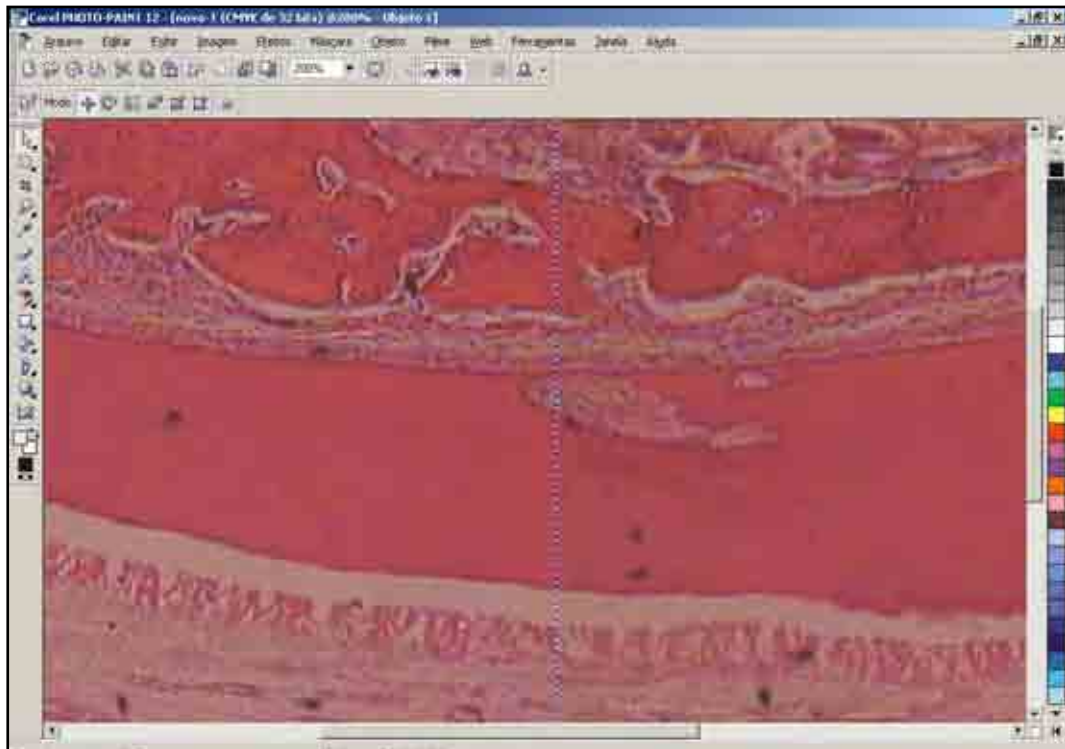


FIG.7 - União das imagens 1 e 2 do terço médio com zoom óptico de 200 vezes

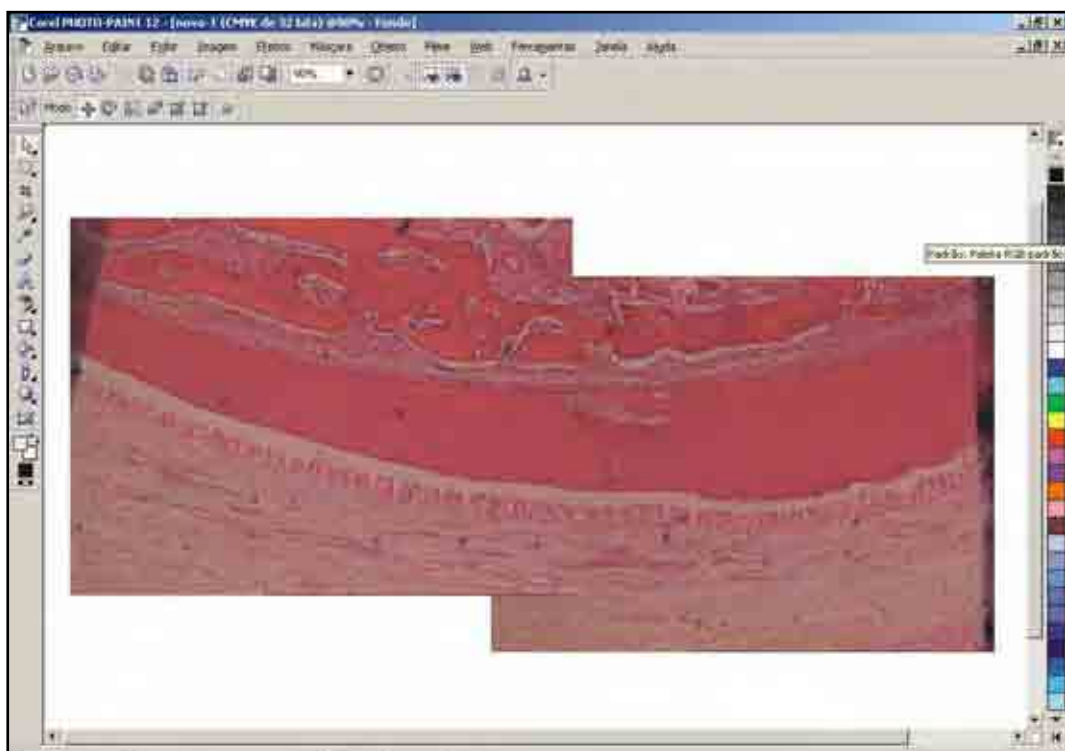


FIG. 8 - Visualização da imagem do terço médio após a união das imagens 1 e 2 .

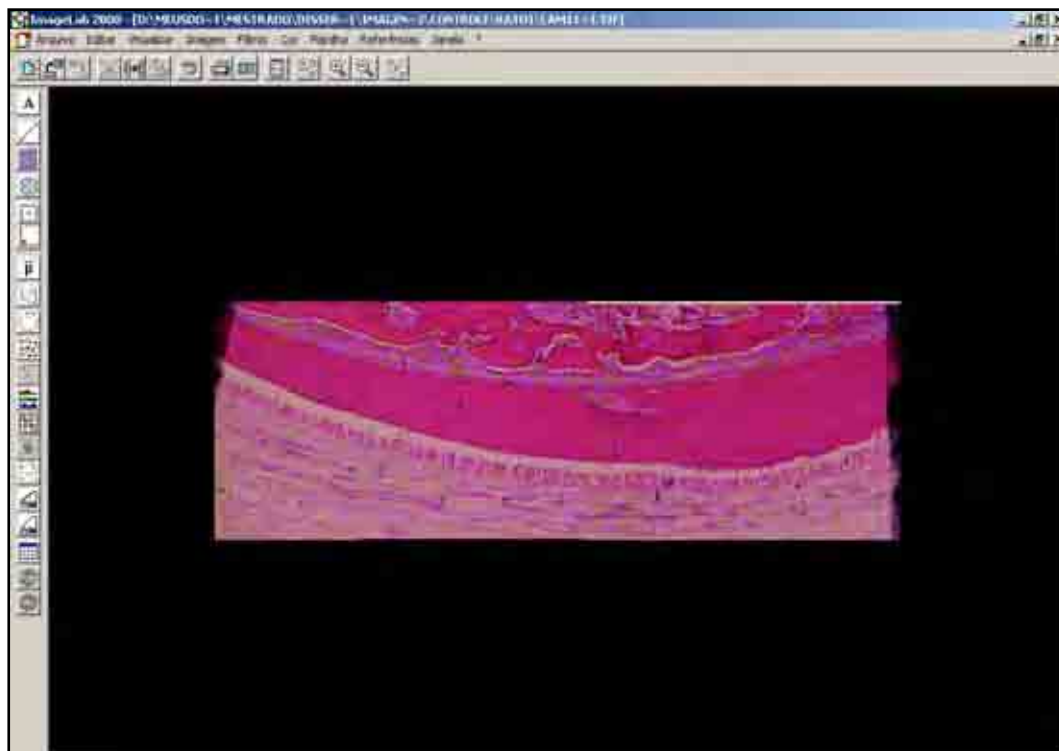


FIG.9 - Visualização da imagem do feço médio no programa imageLab 2001.

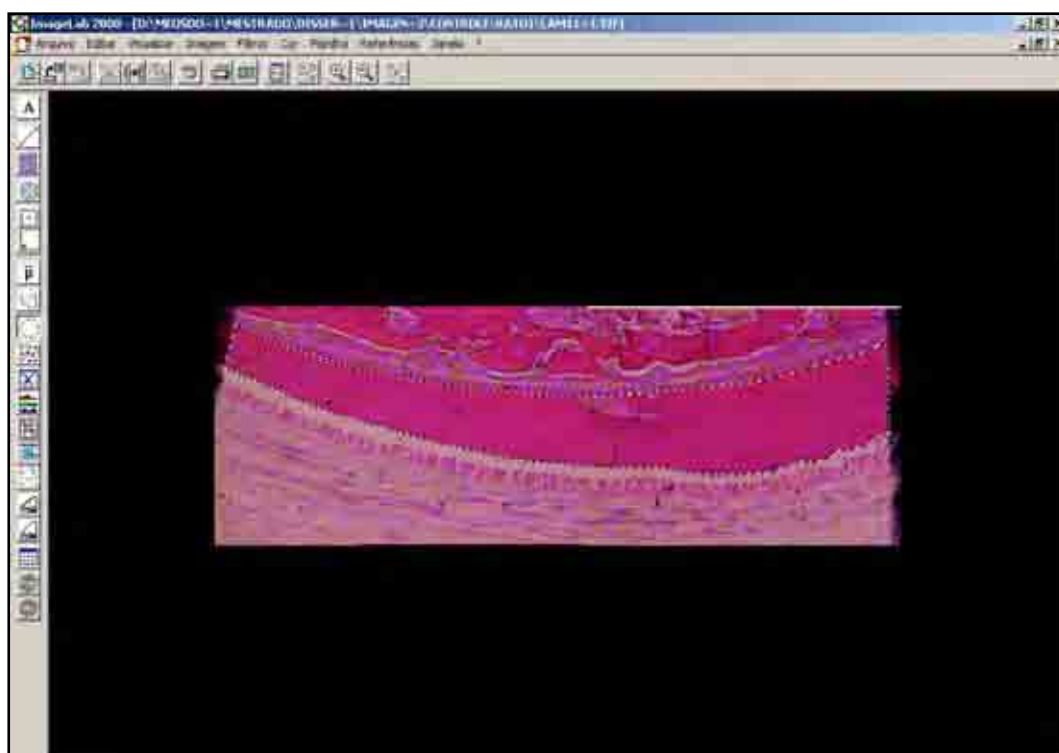


FIG.10 - Demarcação da área cimento-dentinária a ser calculada.

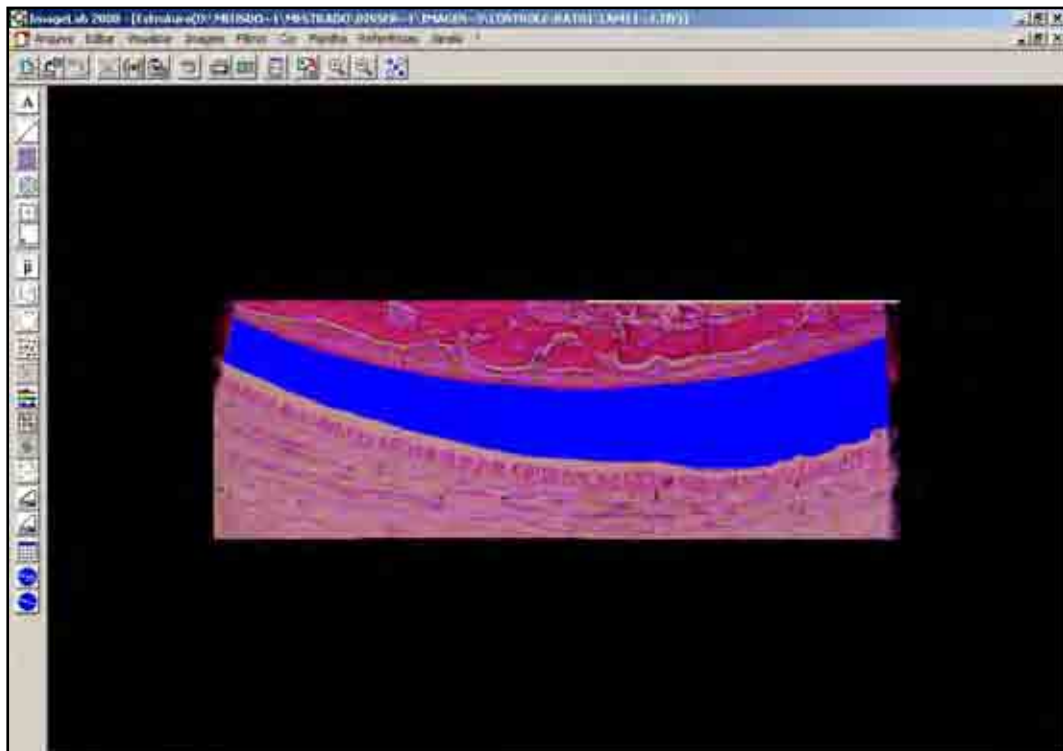
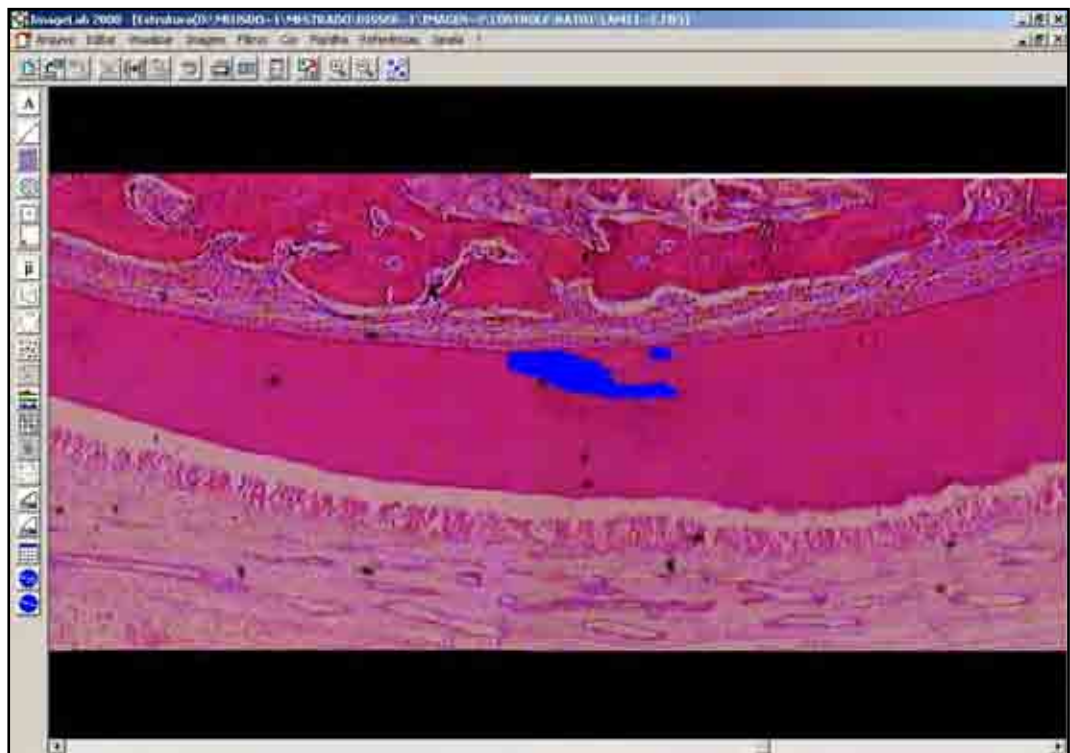


FIG.11 - Área cimento-dentinária selecionada (em azul).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
4		Logaritmo	Altura			Este região	28,9%			
5		132,7	46,2			em relação a	área total da imagem			
6										
7						Densidade	172,279			
8		Logaritmo	Altura			degrau médio	25,034			
9		1.000000	1.000000			das áreas	107,254			
10						marcadas	105,457			
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										
36										
37										
38										
39										
40										
41										

FIG.12 - Planilha com as medidas obtidas na mensuração da área de cimento-dentinária.



(Visualização de 1:1)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
4		Laço	Altura		Este reabsorção	0,75				
5		137	42		em relação a	área total da parede				
6										
7		Fluxo			Dimensão	R	170,16			
8		Histótipo	Laço	Altura	área média	G	58,688			
9		10	1.000000	1.000000	das áreas	E	112,538			
10					medidas	Média	116,571			
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										
36										
37										
38										
39										
40										

FIG.14 - Planilha com as medidas obtidas na mensuração da área de reabsorção por substituição.

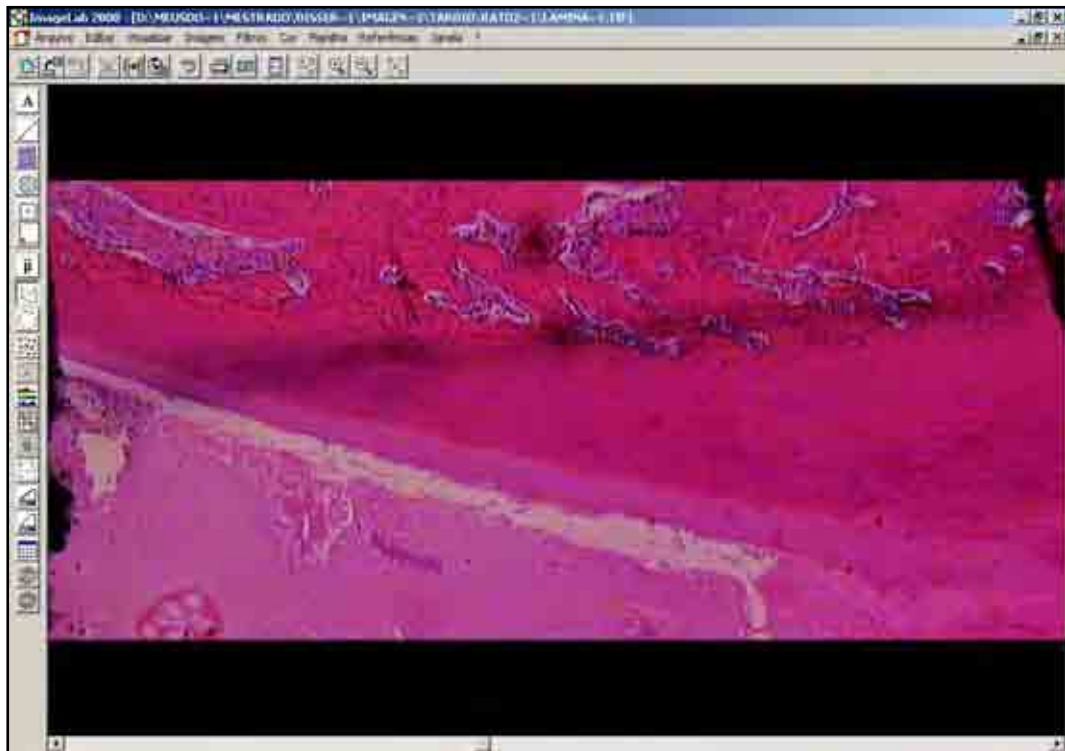


FIG.15 - Delimitação do perímetro da anquilose.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	Diata	Dia: 29/3/05 Hora: 19:22:29											
2													
3	imagem	D:\MUNDO\1\MESTRADO\DISSER\1\PALEN\2\LABOR\BAT02\PLAMPA\1\F											
4		Compr.	Altura										
5		1079	445										
6													
7	Pixel												
8	Unidade	Compr.	Altura										
9	px	1,00000	1,00000										
10													
11	<b>Dados Estatísticos</b>												
12													
13		<b>Perímetro</b>											
14	Número												
15	Soma	307101											
16	Média	41054											
17	Desvio Padrão	26450											
18	Valor Máximo	90145											
19	Valor Mínimo	12117											
20	Sigla Desvio Sx	21038											
21	Sigla Desvio Tx	27645											
22													
23													
24	<b>Dados Individuais</b>												
25	Número	2											
26													
27	Capitulos	<b>Perímetro</b>											
28													
29	6	25587											
30	5	17117											
31	4	22091											
32	3	31018											
33	2	30145											
34	1	54157											
35	0	21070											
36													
37													
38													

FIG.16 - Planilha com as medidas obtidas na mensuração do perímetro de anquilose.

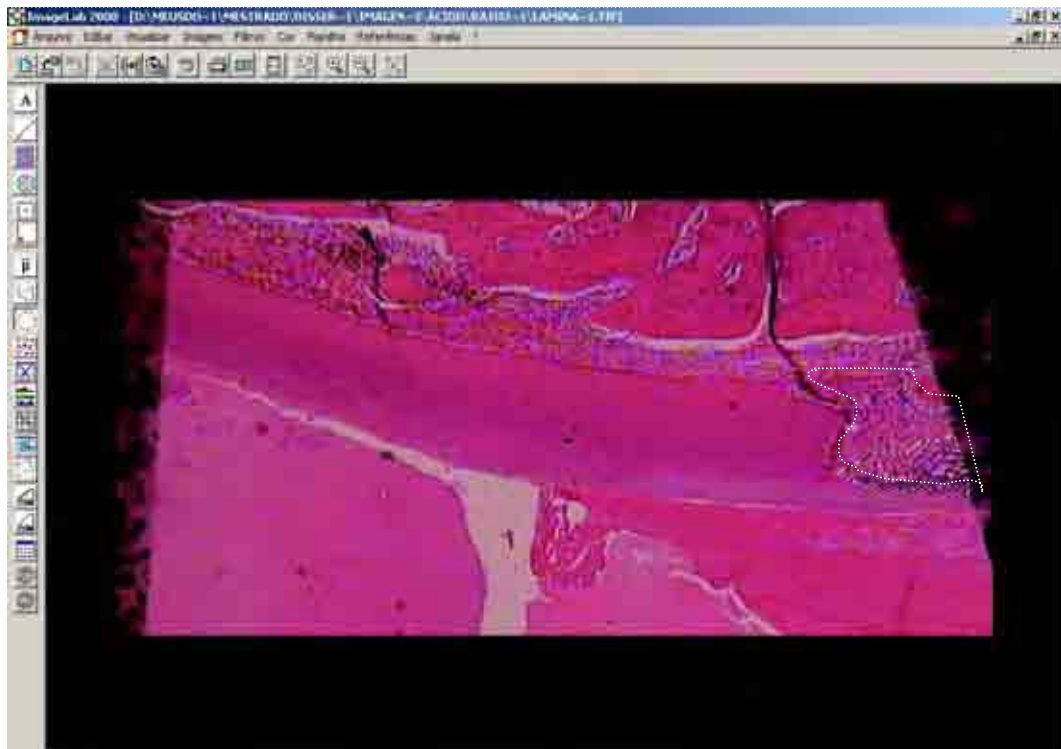


FIG.17 - Delimitação da área de reabsorção inflamatória (linha em pontilhado).

The screenshot shows a spreadsheet with the following data:

Coluna	Área	Perímetro	Fator de forma	R	R	R	Densidade da estrutura	Diâm. Túbulo	Diâm. Máx.
14	4482500	334894	0,000	632862500	196014813	534509688	101160	0,800	328,062
15	4482500	334894	#DIV/0!	632862500	196014813	534509688	101160	#DIV/0!	329,062
16	Média								
17	Desvio Padrão	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
18	Valor Mínimo	4482500	334894	0,000	632862500	196014813	534509688	101160	0,800
19	Valor Máximo	4482500	334894	0,000	632862500	196014813	534509688	101160	0,800
20	Sigla	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
21	Temperatura	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
22									
23									
24									
25									
26									
27	4482500	334894		632862500	196014813	534509688	101160		328,062
28									
29									
30									
31									
32									
33									
34									
35									
36									
37									
38									

FIG. 18 - Planilha com as medidas obtidas na mensuração da área de reabsorção inflamatória.

## Anexo E – Morfometria (valores reais)

Tabela 1 – Análise morfométrica do Grupo I (imediate).

	Dentina total	Reabsorção de Substituição		Reabsorção Inflamatória		Reabsorção de Superfície	
		RESULTADO		RESULTADO		RESULTADO	
Imediato							
Imed - 1	175607,5	4042,5	2,3	2	0	0	0
Imed - 2	143339	0	0	1	0	0	0
Imed - 3	132045	20767,5	15,72	2	0	0	0
Imed - 4	186548	0	0	1	0	0	0
Imed - 5	82993	0	0	1	0	0	0
Imed - 6	104462	23209	22,21	2	0	0	0
Imed - 7	130529	0	0	1	0	0	0
Imed - 8	139363,5	0	0	1	0	0	0
Imed - 9	167626	0	0	1	0	0	0
			<b>média: 4,023</b>		<b>média: 0</b>		<b>média 0</b>

Tabela 2 – Análise morfométrica do Grupo II (leite em pó).

	Dentina total	Reabsorção de Substituição		Reabsorção Inflamatória		Reabsorção de Superfície	
		RESULTADO		RESULTADO		RESULTADO	
Leite em pó							
po - 1	14956,5	966,5	6,46	2	960,5	6,42	2
po - 2	18124,5	297	1,63	2	647,11	3,57	2
po - 3	18445,5	4332,5	23,48	2	0	0	1
po - 4	11919	0	0	1	0	0	1
po - 5	12950	0	0	1	234,11	1,8	2
po - 6	11058	0	0	1	1979,5	17,9	2
po - 7	15075,5	4468	29,63	2	0	0	1
po - 8	10949,85	434	3,96	2	0	0	1
po - 9	12392	0	0	1	381	3,07	2
po - 10	11768	2121,5	18,02	2	0	0	1
			<b>Média: 8,318</b>		<b>Média: 3,276</b>		<b>Média 3,01</b>

Tabela 3 – Análise morfométrica do Grupo III (leite longa vida).

	Dentina total	Reabsorção de Substituição			Reabsorção Inflamatória			Reabsorção de Superfície		
		RESULTADO			RESULTADO			RESULTADO		
Longa vida										
LV - 1	10501,11	3830	36,47	2	0	0	1	0	0	1
LV - 2	12204	4771,61	39,09	2	0	0	1	0	0	1
LV - 3	13564	1870,11	13,78	2	0	0	1	467	3,44	2
LV - 4	15802,33	1046,5	6,62	2	467	2,95	2	0	0	1
LV - 5	15688,73	1681	10,71	2	1646,5	10,49	2	0	0	1
LV - 6	17817	5714,73	32,07	2	0	0	1	0	0	1
LV - 7	9539	0	0	1	0	0	1	0	0	1
LV - 8	16344	0	0	1	1580,31	9,66	2	0	0	1
LV - 9	13643	2720,11	19,93	2	0	0	1	57,5	0,42	2
LV - 10	10781	547,5	5,07	2	0	0	1	0	0	1
			<b>Média:16,374</b>			<b>Média: 2,31</b>			<b>Média 0,386</b>	

Tabela 4 – Análise morfométrica do Grupo IV (meio seco).

	Dentina total	Reabsorção de Substituição			Reabsorção Inflamatória			Reabsorção de Superfície		
		RESULTADO			RESULTADO			RESULTADO		
Meio seco										
MS - 1	17580,61	0	0	1	10570	60,12	3	0	0	1
MS - 2	13702	4270,5	31,16	2	0	0	1	0	0	1
MS - 3	12625,5	0	0	1	8127,61	64,37	3	0	0	1
MS - 4	14869	6329,5	42,56	2	0	0	1	0	0	1
MS - 5	16822,5	2118	12,59	2	0	0	1	0	0	1
MS - 6	10717	4413,1	41,17	2	0	0	1	0	0	1
MS - 7	15598,5	10359	66,41	3	0	0	1	0	0	1
MS - 8	22708,5	9640,11	42,45	2	0	0	1	0	0	1
MS - 9	12637	6794,23	53,76	3	0	0	1	0	0	1
MS - 10	11533	8154	70,7	3	0	0	1	0	0	1
			<b>Média 36,08</b>			<b>Média: 12,449</b>			<b>Média 0</b>	

### Escores

1- Ausencia de Reabsorção
2- de 0,1% a 50% da área com Reabsorção
3- de 51% a 99 % da área com Reabsorção
4- 100% da área com Reabsorção
Média dos valores

Tabela 5 – Análise morfométrica do Grupo I (imediatos).

	ANQUILOSE				Perímetro	Presença de ligamento	Proporção	
Laminas	Anquilose	%	Escores		Total	ligamento	com ligamento	
Imediato								
imed - 1	0	0	1		1194,21	1059,58	88,72	
imed - 2	416,63	14,37	2		1174,3	757,67	64,52	
imed - 3	0	0	1		896,03	608,84	67,94	
imed - 4	0	0	1		824,07	687,2	83,39	
imed - 5	0	0	1		1201,43	1201,43	100	
imed - 6	0	0	1		1150,01	1150,01	100	
imed - 7	0	0	1		1076,13	1076,13	100	
imed - 8	0	0	1		1047,38	1047,38	100	
imediatos	0	0	1		1138,95	1138,95	100	
						<b>8727,19</b>	<b>804,57</b>	<b>89,39%</b>

Tabela 6 – Análise morfométrica do Grupo II (leite em pó).

	ANQUILOSE				Perímetro	Presença de ligamento	Proporção	
Laminas	Anquilose	%	Escores		Total	ligamento	com ligamento	
Leite em pó								
po - 1	-	0	1		675,29	492,65	72,95	
po - 2	-	0	1		669,05	612,54	91,55	
po - 3	-	0	1		700,17	212,12	30,29	
po - 4	-	0	1		679,51	387,62	57,04	
po - 5	-	0	1		657,99	138,71	21,08	
po - 6	-	0	1		614,86	533,75	86,8	
po - 7	-	0	1		661,35	505,56	76,44	
po - 8	-	0	1		668,41	564,2	84,4	
po - 9	-	0	1		651,24	651,24	100	
po - 10	-	0	1		666,5	666,5	100	
						<b>4764,89</b>	<b>720,55</b>	<b>72,05%</b>

Tabela 7 – Análise morfométrica do Grupo III (longa vida).

	ANQUILOSE			Perímetro	Presença de ligamento	Proporção	
Laminas	Anquilose	%	Escores	Total	ligamento	com ligamento	
Longa vida							
LV - 1	-	0	1	712,79	527,21	73,96	
LV - 2	-	0	1	712,9	473,44	66,41	
LV - 3	-	0	1	771,83	375,28	48,62	
LV - 4	-	0	1	736,41	505,36	68,62	
LV - 5	-	0	1	662,86	233,67	35,25	
LV - 6	-	0	1	697,92	41,13	5,89	
LV - 7	-	0	1	668,81	668,81	100	
LV - 8	-	0	1	683,28	597,91	87,5	
LV - 9	-	0	1	738,46	332,58	45,03	
LV - 10	-	0	1	711,06	682,05	95,92	
					<b>4437,44</b>	<b>627,2</b>	<b>62,72%</b>

Tabela 8 – Análise morfométrica do Grupo IV (meio seco).

	ANQUILOSE			Perímetro	Presença de ligamento	Proporção	
Laminas	Anquilose	%	Escores	Total	ligamento	com ligamento	
Meio Seco							
MS - 1	-	0	1	666,36	228,73	34,32	
MS - 2	19,44	0,05	2	655,54	33,11	5,05	
MS - 3	-	0	1	676,98	230,61	34,06	
MS - 4	-	0	1	681,45	369,77	54,26	
MS - 5	42,02	0,1	2	672,05	672,05	100	
MS - 6	-	0	1	694,93	225,33	32,42	
MS - 7	-	0	1	722,97	153,37	21,21	
MS - 8	-	0	1	759,86	244,6	32,19	
MS - 9	-	0	1	693,94	693,94	100	
MS - 10	-	0	1	666,87	666,87	100	
					<b>3518,38</b>	<b>513,51</b>	<b>51,35%</b>

### Escores

1- Ausencia de Anquilose
2- Pequenos pontos de Anquilose
3- 1/3 da raiz está Anquilosada
4- Mais de 1/3 da raiz está Anquilosada